

Investigación y Conservación sobre Murciélagos en el Ecuador

Diego G. **Tirira** y
Santiago F. **Burneo**
Editores





INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN SOBRE MURCIÉLAGOS EN EL ECUADOR












Diego G. Tirira y Santiago F. Burneo
Editores

INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN SOBRE MURCIÉLAGOS EN EL ECUADOR

PUBLICACIÓN ESPECIAL
9

2012

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Fundación Mamíferos y Conservación
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología



Por favor, se sugiere que cite esta obra de la siguiente manera:

Si cita toda la obra:
Tirira, D. G. y S. F. Burneo (eds.). 2012. Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Si cita un artículo:
Autor(es). 2012. Título del artículo. Pp. 00–00, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Esta publicación puede ser obtenida por medio de intercambio con publicaciones afines, o bajo pedido a:

Fundación Mamíferos y Conservación
mamiferos@mamiferosdelecuador.com
www.editorial.murcielagoblanco.com

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
fcen@puce.edu.ec
www.puce.edu.ec

Editores:	Diego G. Tirira (diego_tirira@yahoo.com). Santiago F. Burneo (sburneo@puce.edu.ec).
Diseño de portada:	Christian Tufiño.
Artes y diagramación:	Editorial Murciélago Blanco.
Elaboración de mapas:	Santiago F. Burneo y Diego G. Tirira.
Foto de portada:	*Lonchophylla handleyi* (Chiroptera, Phyllostomidae); foto de Diego G. Tirira/Archivo Murciélago Blanco.
Impresión:	Imprenta xxx.
Registro de Derecho Autoral:	000000
ISBN:	000-0000-00-000-0

IMPRESO EN ECUADOR



PRÓLOGO

xxx

Rodrigo A. Medellín
Agosto, 2012











PREFACIO

Como ha pasado con todos quienes fuimos estudiantes y luego profesionales de la mastozoología en el Ecuador, los obstáculos para la investigación han sido una constante a superar desde un inicio. Salidas de campo, búsqueda de bibliografía, levantamiento de fondos y otras actividades similares iniciaron con poca experiencia previa y se completaban con mucha entrega y sacrificio. Pero, para repetir la frase de Albert Einstein: la experiencia es la única fuente de conocimiento, experiencia que la hemos obtenido de todas aquellas complicaciones que debimos enfrentar, mientras adquiríamos diversos conocimientos, han permitido lograr el resultado que ahora tienen en sus manos.




La presente obra nace de iniciativas e ideas de un grupo de jóvenes investigadores ecuatorianos con una especial afición por los mamíferos, las que se concretaron hace pocos años en un primer gran evento, el Primer Simposio Ecuatoriano sobre Investigación y Conservación de Murciélagos, que se llevó a cabo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. La organización de este primer simposio no solamente resultó en un número mucho mayor de participantes y trabajos de investigación del que se habían anticipado, sino que logró una gran aceptación entre los participantes por la alta calidad de los trabajos presentados y el apoyo generoso de especialistas de renombre internacional como Jesús Molinari (Venezuela), Luis F. Aguirre (Bolivia), Sergio Solari (Perú) y Bernal Rodríguez-H. (Costa Rica).

Este evento, junto con la participación de científicos ecuatorianos en otros foros internacionales, abrió el camino para la formación de la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM), organización sin fines de lucro cuyos objetivos están dirigidos precisamente a la investigación y conservación de mamíferos. Una de las primeras acciones de la AEM fue la organización del Primer Congreso Ecuatoriano de Mastozoología, que incluyó el Segundo Simposio sobre Investigación y Conservación de Murciélagos. Una vez más estos eventos tuvieron una gran acogida por parte de estudiantes y profesionales de la zoología gracias a la calidad de las presentaciones y al apoyo de importantes mastozoólogos como Robert J. Baker (Texas), Bruce D. Patterson (Illinois) y Hugo Mantilla-Meluk (Colombia).

Los dos simposios realizados sobre murciélagos han sido el inicio del viaje que culmina hoy, con la edición de la novena publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador: *Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador*. Esta obra es un compendio de importantes artículos que giran en torno al orden Chiroptera, en temas históricos, ecológicos, biogeográficos y taxonómicos. Encontrarán entre sus páginas estudios bibliográficos, notas ecológicas y de distribución, revisiones taxonómicas detalladas y artículos conceptuales sobre la diversidad de este importante grupo de mamíferos de nuestro país.



Pero, sin lugar a dudas, el trabajo más importante que se ofrece en la presente obra es el presentado por Diego G. Tirira, titulado *Murciélagos del Ecuador: una referencia geográfica, taxonómica y bibliográfica*, un compendio actualizado del estado del conocimiento sobre la diversidad, taxonomía y distribución del orden Chiroptera en el país. Este catálogo cuenta más de 560 referencias bibliográficas que incluyen información sobre los nombres científicos de cada taxón, autor y año de su descripción, historia taxonómica, subespecies y sinónimos en caso de tenerlos, distintos nombres con los que diferentes trabajos se han referido al taxón, localidad tipo, distribución global y en el Ecuador y comentarios que aclaran el estado taxonómico actual y los estudios científicos que sobre estas especies se han realizado en el país. Por estas razones, este trabajo está llamado a convertirse en una referencia obligada para futuras investigaciones de la fauna de quirópteros del Ecuador y de la región.

Esperamos que herramientas como el presente libro, los simposios, la formación de asociaciones, grupos de especialistas y la participación en redes profesionales, que actualmente se encuentran disponibles, motiven a las nuevas generaciones de mastozoólogos a capacitarse y desarrollar investigaciones sobre la gran diversidad de murciélagos del Ecuador, su ecología, comportamiento e historia natural, ya que, para la gran diversidad que tiene nuestro país, trabajos como los presentados en esta obra son realmente el inicio de un gran proyecto de investigación que sigue pendiente.

Santiago F. Burneo
Editor
Agosto, 2012






AGRADECIMIENTOS

Esta obra se concibió en mayo de 2009, durante la realización del Primer Simposio Ecuatoriano sobre Investigación y Conservación de Murciélagos en el Ecuador; por lo que varios de sus artículos fueron presentados durante dicho evento. En tal circunstancia, queremos expresar nuestro agradecimiento a las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este simposio; en especial a la Escuela de Biología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), sede del evento; a la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT, actual SENESCYT), al Programa de Maestría en “Biodiversidad en áreas tropicales y su conservación”, de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, de Madrid, España, por su apoyo económico.

A la PUCE, por el apoyo económico para la impresión de esta obra; de manera especial, a Hugo Navarrete por su respaldo.




A la Fundación Mamíferos y Conservación, por el auspicio económico durante la edición de esta obra, fondo que fue conseguido gracias al producto de las ventas de la segunda edición del *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*.

A la Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, por el apoyo económico a la edición de este volumen.

A Christian Tufiño, por su participación en la diagramación y elaboración de los artes finales del libro.

Al Archivo Murciélago Blanco por las fotografías que se incluyen en algunos artículos.

A xxx, por sus correcciones al texto final.

A Kelly Swing, por su revisión de los *Abstracts* que se incluyen en este volumen.

A los autores y coautores que aportaron con sus artículos.

A Liset Tufiño, por su apoyo durante la diagramación y edición de esta publicación.

Diego G. Tirira y Santiago F. Burneo









AUTORES

Gabriela Arévalo
Escuela de Biología,
Universidad Central del Ecuador,
Quito, Ecuador.
gabyarevalos@hotmail.com

Alfonso Arguero
Institución 1:
Instituto de Ciencias Biológicas,
Escuela Politécnica Nacional,
Apdo. 17-01-2759.
Quito, Ecuador.
esantos441@hotmail.com
cienciasbiologicas.epn.edu.ec
Institución 2:
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040.
Madrid, España.

Arturo Baile
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040.
Madrid, España.

Kathrin Barboza M.
Institución 1:
Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada
Cochabamba, Bolivia.
Institución 2:
Programa para la Conservación de los Murciélagos
de Bolivia (PCMB).
Cochabamba, Bolivia.
batikathrincita@gmail.com
Institución 3:
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040.
Madrid, España.



Carlos E. Boada
Institución 1:
Museo de Zoología,
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
boada_carlos@hotmail.com
zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/
Institución 2:
Fundación Mamíferos y Conservación.
Conjunto Pinar de la Sierra 8-16.
Conocoto, Quito, Ecuador.
www.fundacion.mamiferosdelecuador.com

Santiago F. Burneo
Museo de Zoología,
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
sburneo@puce.edu.ec
zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/

Gissela de la Cadena
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040.
Madrid, España.

Tjitte de Vries
Escuela de Ciencias Biológicas.
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
tdevries@puce.edu.ec
www.puce.edu.ec



Andrés Eras M.
Laboratorio de Zoología,
Departamento de Ciencias de la Vida,
Escuela Politécnica del Ejército (ESPE).
Sangolquí, Ecuador.
www.espe.edu.ec

Jaime Guerra
Escuela de Ciencias Ambientales,
Universidad San Francisco de Quito,
Cumbayá, Quito, Ecuador.
jaime_fguerra@yahoo.com

Octavio Jiménez-Robles
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040.
Madrid, España.
octavio.jimenez.robles@gmail.com

Paola Moscoso R.
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
sindarin85@yahoo.com
zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/



Carlos A. Narváez
Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales,
Universidad Técnica Particular de Loja.
Loja, Ecuador.
carlosnarvaez@me.com

Carlos A. Padilla
Estación Científica Yasuní,
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
capadillav@puce.edu.ec

Wilmer E. Pozo R.
Centro de Investigaciones IASA,
Departamento de Ciencias de la Vida,
Escuela Politécnica del Ejército (ESPE),
Sangolquí, Ecuador.
wepozo@espe.edu.ec, www.espe.edu.ec

Marco V. Salazar
Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales,
Universidad Técnica Particular de Loja,
Loja, Ecuador.
mvsalazar@utpl.edu.ec

Francisco Sánchez-Karste
Universidad Internacional Menéndez Pelayo,
Isaac Peral 23, 28040,
Madrid, España.

Richard D. Stevens
Department of Biological Sciences,
107 Life Sciences Building,
Louisiana State University,
Baton Rouge, Louisiana, EE.UU.

Kelly Swing
Escuela de Ciencias Ambientales,
Universidad San Francisco de Quito,
Cumbayá, Quito, Ecuador.
kswing@usfq.edu.ec

J. Sebastián Tello
Institución 1:
Louisiana State University,
107 Life Sciences Building,
Baton Rouge, Louisiana, EE.UU.
jtello1@lsu.edu, jsebastiantello@gmail.com
Institución 2:
Museo de Zoología,
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
Institución 3:
Center for Conservation and Sustainable Development,
Missouri Botanical Garden,
St. Louis, Missouri, EE.UU.



Diego G. Tirira
Fundación Mamíferos y Conservación,
Conocoto, Quito, Ecuador.
diego_tirira@yahoo.com
www.fundacion.mamiferosdelecuador.com
www.murcielagoblanco.com

Gabriela Toscano
Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca.
Quito, Ecuador.
gaby_toscanom@yahoo.com

Darwin Valle T.
Ecuanativa,
Macará 11-25 y Azuay, Loja, Ecuador.
darwinvalle@gmail.com



CONTENIDO





CATÁLOGO



ÍNDICE







SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

Siglas o acrónimos:

AMNH American Museum of Natural History, Nueva York, Nueva York, EE.UU.
BMNH British Museum of Natural History, Londres, Inglaterra, Reino Unido.
EPN Museo de Historia Natural, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
MECN Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador.
QCAZ Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de Quito.
PUCE Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (= IUCN).
USNM United States National Museum of Natural History, Washington, DC, EE.UU.




Otros acrónimos utilizados se especifican dentro de los respectivos artículos.

Abreviaturas:

a.C. años antes de Cristo.
AUC área bajo la curva (*area under the curve*).
B bosque.
BP Bosque Protector.
C canino(s).
cf. confrontar, compárese con.
col. colectado por.
com. pers. comunicación personal.
comp. compilador.
d.C. años después de Cristo.
e.g. por ejemplo.
EB Estación de Biodiversidad.
EC Estación Científica.
ed./eds. editor/editores.
en prep. publicación en preparación.
E este.
et al. y colaboradores.
ha hectárea(s).
I incisivo(s).
M molar(es).
N norte.
obs. pers. observación personal.
P premolar(es).
p./pp. página/páginas.
PN Parque Nacional.
RB Reserva Biológica.
RE Reserva Ecológica.
reg. registrado por.
RPF Reserva de Producción Faunística.
S sur.
sd sexo desconocido.
sic cita textual.
sp./spp. especie/especies.
W. oeste.

Otras abreviaturas utilizadas se explican en los respectivos artículos. No se incluyen en este apartado abreviaturas o símbolos correspondientes al Sistema Métrico Decimal.



REVISIÓN HISTÓRICA DE LOS MURCIÉLAGOS EN EL ECUADOR

HISTORICAL OVERVIEW OF THE BATS IN ECUADOR

Diego G. Tirira[1, 2]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

Se presenta una revisión histórica sobre el conocimiento que sobre el orden Chiroptera se tiene en el Ecuador. Se hace una introspección que inicia con la búsqueda de la evidencia fósil existente en el país, la cual es incipiente, con excepción de algunos registros bien documentados provenientes de las islas Galápagos. Luego se indaga a través de las culturas prehispánicas sobre los orígenes de la interrelación "ser humano-murciélago", la que se evidencia en numerosas iconografía y en algunos restos óseos asociados con asentamientos humanos, particularmente en la región Costa. Este recorrido histórico continúa con un recuento de los principales investigadores y aportes que han marcado el conocimiento científico del orden Chiroptera en el país. Dentro del Ecuador hispánico, se hace notar la casi ausencia de documentos que narren la presencia de estos mamíferos voladores, aunque los pocos encontrados son analizados debido a la relevante información histórica que presentan. Se establece que 1790 es el año del nacimiento de la mastozoología científica en el Ecuador, con la visita de la Expedición Malaspina, durante la cual se describe la primera especie de murciélago con una localidad tipo en el país. Esta revisión histórica continúa por el siglo XIX, con la documentación de expediciones científicas europeas que se llevaron a cabo en el país, las que permitieron la colección de importante material y la posterior descripción de varias especies nuevas para la ciencia. Seguidamente, se analiza el aporte que dieron diferentes científicos entre finales del siglo XIX y a lo largo del siglo XX. Para terminar, se describen los acontecimientos que a partir de la década de 1980 cambiaron la historia del conocimiento científico del orden Chiroptera en el país, con el consecuente aparecimiento de los primeros investigadores ecuatorianos y sus contribuciones.

Palabras clave: Conocimiento científico, culturas prehispánicas, descripciones de especies, investigadores, publicaciones.




ABSTRACT

This article present an historical overreview on the knowledge about the order Chiroptera has in Ecuador. It is an insight that begins with the search for fossil evidence in the country, which is emerging, with the exception of some well-documented records from the Galapagos Islands. Then it explores through the pre-Hispanic cultures of the origins of the relationship "man-bat", represented in numerous iconographic evidence and some skeletal remains associated with human settlements,

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 17–32, Quito (2012).

particularly in the coastal region. This historical journey continues with an account of the principal investigators and contributions that have shaped the scientific knowledge of the order Chiroptera in the country. Within the Hispanic Ecuador, it is noted the close to absence of documents that advise the presence of these flying mammals, although the few found were analyzed due the relevant historical information presented. It states that 1790 is the origin of scientific mammalogy in Ecuador, with the visit of the Malaspina Expedition, during which it described the first species of bat with a type locality in the country. This historical review continues through the nineteenth century, with documentation of European scientific expeditions were carried out in the country, which allowed the collection of important material and the subsequent description of several new species. After that, it analyzes the contribution that some scientists gave from the late nineteenth century and throughout the twentieth century. Finally, it describe the events from the 1980's changed the history of scientific knowledge of the order Chiroptera in the country, with the consequent appearance of the first Ecuadorian researchers and their contributions.

Keywords: Descriptions of species, pre-Hispanic cultures, publications, researchers, scientific knowledge.

INTRODUCCIÓN

No queda duda de que a lo largo de la historia de la humanidad, de una u otra forma, los murciélagos han sido animales enigmáticos para el ser humano. En la cultura Maya, por ejemplo, llegaron a ser considerados como animales sagrados; mientras que en la China y en otras culturas del sudeste asiático, se considera hasta hoy en día que son símbolos de buena suerte, fertilidad y felicidad (Morton, 1989; obs. pers.).



En Ecuador, la trascendencia e importancia que tuvieron los murciélagos en ciertas culturas prehispánicas, especialmente en la región Costa (Gutiérrez-Usillos, 2002), lamentablemente, no se ha conservado hasta la actualidad. Por el contrario, varios mitos injustificados (como la transmisión de enfermedades), han motivado que estos mamíferos voladores sean perseguidos por parte del ser humano, situación que se ha incrementado por las pérdidas económicas que los verdaderos murciélagos vampiros causan a la ganadería.

Este pobre interés por los murciélagos del país empezó con la llegada de los colonizadores españoles a inicios del siglo XVI. Tal es el caso que en los tres primeros siglos de presencia hispánica se producirán apenas dos documentos (de Pedro Pizarro y Juan de Velasco) en el actual Ecuador, los que presentarán alguna información referente a este grupo de mamíferos, la que si bien es interesante en términos históricos, poco aporta al conocimiento científico.

Dentro de la historia científica del país, se considera que el punto de partida del conocimiento de los murciélagos en el Ecuador se dio en 1790, con la llegada de la Expedición Malaspina procedente de España, un inicio que no fue particularmente prolífico, ya que en los próximos 100 años apenas se producirá una decena de publicaciones.

El conocimiento de este grupo zoológico, dentro de las fronteras del país, tampoco ha sido destacado, ya que la primera publicación ecuatoriana (escrita por Franz Spillmann, un científico austriaco) apareció recién en 1929; mientras que la primera contribución de un investigador ecuatoriano (Luis Albuja y su *Murciélagos del Ecuador*), se publicó apenas en 1982.



Afortunadamente, el aporte de investigadores extranjeros, a partir de 1890 y a lo largo del siglo XX, unido a las contribuciones científicas de ecuatorianos, las que desde la década de 1990 se han incrementado notablemente, ha hecho que en los actuales momentos, el orden Chiroptera sea uno de los más estudiados en el país; a pesar de lo cual, la alta diversidad que tiene, hace que la información conocida todavía sea incipiente para la mayoría de sus especies.

EVIDENCIA FÓSIL

De forma general, la evidencia fósil sobre murciélagos es poco conocida en el planeta, debido principalmente a que son animales pequeños con huesos frágiles, lo que no ha facilitado su conservación a lo largo del tiempo (Tirira, 1998). En el caso de Ecuador, poca es la información paleontológica sobre el orden Chiroptera, ausencia que se piensa se ha visto favorecida por



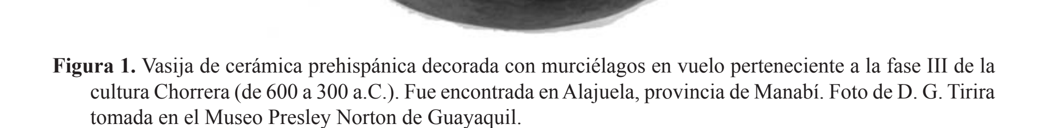
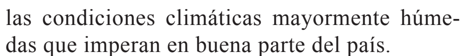


Figura 1. Vasija de cerámica prehispánica decorada con murciélagos en vuelo perteneciente a la fase III de la cultura Chorrera (de 600 a 300 a.C.). Fue encontrada en Alajuela, provincia de Manabí. Foto de D. G. Tirira tomada en el Museo Presley Norton de Guayaquil.







las condiciones climáticas mayormente húmedas que imperan en buena parte del país.

La primera publicación conocida corresponde al científico austriaco Franz Spillmann (1938: 376), quien documentó restos fósiles en el sector La Carolina, península de Santa Elena, a los que identificó como pertenecientes al género *Vespertilio*; sin embargo, Hoffstetter (1952) duda sobre la identificación de esta material, al cual considera que posiblemente ni siquiera se trate de un quiróptero. Si bien no se especifica la edad de estos hallazgos, se atribuye que corresponderían al Pleistoceno (con una antigüedad superior a 12 000 años), dado que en el mismo sector se han encontrado numerosos restos fósiles de otras especies de mamíferos atribuidas a esta época geológica (Hoffstetter, 1952).

Steadman (1986) y Steadman *et al.* (1991) también comentaron sobre el hallazgo de restos fósiles de murciélagos en cavernas de las islas Floreana y Santa Cruz (Galápagos), correspondientes a *Lasiurus blossevillii*, animales que se piensa fueron depredados por una especie de lechuza (Tytonidae). Estos registros han sido ubicados dentro del Holoceno, con una antigüedad estimada de 8 500 a 500 años (Steadman *et al.*, 1991).

Otra información sobre quirópteros fósiles en el Ecuador corresponde a una comunicación personal que apareció en Czaplewski *et al.* (2005: 777), en donde se indica del hallazgo de seis taxones de murciélagos holocénicos en hacienda La Calera, provincia de Carchi, Ecuador", información que si bien se considera importante, dada su generalidad, poco aporta al conocimiento de los murciélagos fósiles del país.

HISTORIA PREHISPÁNICA

La presencia del orden Chiroptera dentro de las culturas prehispánicas del actual Ecuador fue prolífica, en especial en la región Costa. La presente revisión histórica, expone los hallazgos más relevantes en orden cronológico, de acuerdo con los períodos en los cuales se desarrollaron las culturas aborígenes.

Período Formativo Temprano

Existen evidencias de una estrecha interrelación entre mamíferos y los antiguos pobladores del actual territorio ecuatoriano, la que se piensa se remonta a unos 10 000 años de antigüedad (Gutiérrez-Usillos, 2002); sin embargo, la evidencia más antigua de esta relación con el orden Chiroptera recién aparece al final del período Formativo Temprano (de 3 400 a 1 500 a.C.), con el hallazgo de un esqueleto de murciélago asociado a un entierro funerario de una mujer



de 15 a 20 años de edad, en el sitio Capa de Perro, valle de Jama, al norte de la provincia de Manabí, correspondiente a la fase VIII de la cultura Valdivia (con una antigüedad estimada de 1 600 a.C.; Zeidler *et al.*, 1998; Staller, 2000). Para Stothert (2003), este hallazgo demostraría prácticas shamánicas, en las que el murciélago representa el vuelo mágico y posiblemente alguna interacción con sacrificios de sangre, lo que indica que este mamífero volador ocupaba un puesto importante dentro de las creencias de la cultura Valdivia, junto con el jaguar, la serpiente y ciertas especies de aves, como el águila.

Período Formativo Tardío

En el período Formativo Tardío (entre 1 300 y 500 a.C.), se ha registrado el hallazgo de figuras iconográficas pertenecientes a la cultura Chorrera, con una antigüedad de 800 a 300 a.C. (Gutiérrez-Usillos, 2002; MPN, 2007), entre las provincias de Manabí, Santa Elena y Guayas. Dentro de esta cultura, se piensa que el murciélago representaba fuerzas espirituales que se materializaban en el mundo natural (MPN, 2007), las que se cree tenían vínculos mágicos con la fertilidad y la sangre; por lo cual, estos seres estaban relacionados con rituales shamánicos (Stothert, 2003).



La forma habitual de representar al murciélago en esta cultura fue en vasijas, con forma de cuenco-efigie, en donde el fondo o interior de la vasija corresponde al cuerpo del animal, mientras que la cabeza aparece en uno de sus bordes y las alas formaban parte del contorno de la vasija (Lathrap *et al.*, 1975; Gutiérrez-Usillos, 2002; MPN, 2007). En esta misma cultura, se han encontrado botellas que muestran figuras de murciélagos en vuelo de frente y de perfil (figura 1) y otras que denotan la presencia de una cola, lo que indica que se trataría de una especie de la familia Molossidae (Lathrap *et al.*, 1975; Gutiérrez-Usillos, 2002; MPN, 2007).

Período de Desarrollo Regional

En el período de Desarrollo Regional (de 500 a.C. y 500 d.C.), aparecen representaciones iconográficas de murciélagos dentro de la cultura Tumaco-La Tolita, las que se atribuye que corresponden a la etapa de mayor esplendor que tuvo esta cultura (entre 200 a.C. y 400 d.C.; Gutiérrez-Usillos, 2002), la misma que se ubicaba en el extremo noroccidental del país, al norte de la provincia de Esmeraldas, y el extremo suroccidental de Colombia (Cadena y Bouchard, 1980). Las figuras encontradas, a pesar de no ser abundantes, demuestran el conocimiento que tenían sobre estos mamíferos, lo que ha llevado a pensar que el murciélago era uno de los seres más importantes en su cultura (Gutiérrez-Usillos, 2002).

Las iconografías de murciélagos de la cultura Tumaco-La Tolita representan figurillas de forma naturalista o estilizada (Gutiérrez-Usillos, 2002), en las cuales se nota claramente las membranas alares y caudal, así como la presencia de un apéndice nasal, lo que no deja duda que se trataba de murciélagos filostómidos (Cadena y Bouchard, 1980). En esta cultura, también se han encontrado máscaras de cerámica que han sido atribuidas a una especie de murciélago vampiro (seguramente *Desmodus rotundus*), así como figuras que muestran una hoja nasal prominente, vertical y triangular, que recuerda al murciélago nariz de lanza (*Lonchorhina aurita*); además, también se ha reportado la representación de murciélagos en forma de ralladores (Adoum y Valdez, 1989; Gutiérrez-Usillos, 2002).



Otra cultura dentro del período de Desarrollo Regional que ha representado iconografías de murciélagos es Bahía (entre 300 y 100 a.C.), en la provincia de Manabí (Gutiérrez-Usillos, 2002); en ésta se han encontrado ocarinas (silbatos primitivos) que representan murciélagos con las alas extendidas y, en algunos casos, cola evidente (Hickmann, 1986; Gutiérrez-Usillos, 2002). El cuerpo de las ocarinas aparece redondeado, lo que se piensa era para facilitar la emisión de sonidos determinados (Gutiérrez-Usillos, 2002).

También se han encontrado numerosas representaciones de murciélagos en ocarinas y sellos de las culturas Tejar (entre 300 a.C. y 200 d.C.), Jambelí (entre 190 a.C. y 95 d.C.) y Guangala (entre 100 a.C. y 750 d.C.), todas en la Costa centro y sur del país, dentro del mismo período de Desarrollo Regional (Estrada *et al.*, 1962; Holm y Crespo, 1981; Gutiérrez-Usillos, 2002).

Período de Integración

El murciélago durante el período de Integración (de 500 a 1 532 d.C.), fue uno de los animales simbólicos fundamentales en la región Costa,



con un significado importante dentro del mundo mágico-religioso de las culturas (Estrella, 2006: 244), lo que se evidencia en las numerosas representaciones iconográficas y restos óseos asociados con yacimientos arqueológicos (Gutiérrez-Usillos, 2002).

Los restos óseos de murciélagos asociados con seres humanos dentro de este período corresponden a las culturas Atacames-Balao (alrededor de 1 100 d.C.) y Jama-Coaque II (entre 690 y 1 435 d.C.), aunque no es claro el motivo de esta asociación, así como la identidad de las especies involucradas (Gutiérrez-Usillos, 2002). Dentro de la cultura Jama-Coaque II, en el sitio de San Isidro, provincia de Manabí, se encontraron restos dentales y mandibulares de una especie de murciélago, los cuales, por su tamaño grande, Stahl (1994) ha atribuido que corresponden al género *Artibeus*.

En la cultura Manteño-Huancavilca (de 700 a 900 d.C.), dentro del mismo período de Integración, las representaciones iconográficas de murciélagos fueron abundantes, especialmente en formas aplanadas, grabadas en sellos o en torteros, lo que hace suponer que sus formas eran usadas como símbolos o identificadores de algo no determinado (que podría ser un grupo social, una función o una idea; Gutiérrez-Usillos, 2002). Estas representaciones, si bien son sencillas y de trazos geométricos poco estilizados, han captado rasgos característicos del orden Chiroptera que ha permitido reconocerlos (Gutiérrez-Usillos, 2002). Otra tipo de trabajos en cerámica que elaboraba con frecuencia esta cultura ha sido la de ocarinas antropomorfas con máscaras de murciélagos (Hickmann, 1986).



En las representaciones de artistas manteños se ha evidenciado que procuraban retratar dos formas básicas de quirópteros, una de las cuales se atribuye que correspondería al murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*), con el hocico corto y redondeado y las orejas amplias; frente a otra con el hocico pronunciado y las orejas triangulares (Gutiérrez-Usillos, 2002).

La representación de murciélagos hematófagos, se piensa que podría tener alguna relación con sacrificios humanos, debido a su vínculo con la sangre (Gutiérrez-Usillos, 2002), como se ha atribuido en la cultura Mochica de Perú (Bourget, 1990).

Un rasgo característico que ha sido evidente en la cultura Manteño-Huancavilca, es que los murciélagos al parecer eran considerados como elementos asociados con la fertilidad y lo masculino, ya que en las representaciones iconográficas encontradas se pueden observar formas que recuerdan a un órgano sexual masculino, lo que estaría relacionado con un símbolo de poder o de jerarquía por parte de los caciques de esta cultura (Gutiérrez-Usillos, 2002).

Otro hallazgo interesante en esta cultura ha sido la representación de un murciélago rodeado por dos peces en un tortero, que estaría sugiriendo una relación entre estos organismos, lo que posiblemente indicaría que se trata de un murciélago pescador (*Noctilio leporinus*) (Gutiérrez-Usillos, 2002).

En la región Sierra, dentro de este mismo período, no existe evidencia de que el murciélago tuviera un culto similar al documentado para la Costa de Ecuador, con excepción de un pectoral de oro encontrado en la cultura Negativo del Carchi (alrededor de 900 d.C.), el que presenta algunos rasgos en común con los identificados en las culturas de la Costa; pero además, se piensa que estaría asociado con la reproducción y la maternidad, ya que en su vientre se evidencia una cabeza y un cuerpo alado, lo que podría representar a una cría (Gutiérrez-Usillos, 2002). Mientras que no se ha encontrado información para la región Amazónica.



PREHISTORIA CIENTÍFICA

La documentación escrita de la presencia de murciélagos en el actual territorio ecuatoriano, desde la llegada de los conquistadores españoles hasta antes de la aparición de trabajos científicos, es de poca relevancia. Se conoce apenas un par de escritos que, de forma general, describen o mencionan la presencia de este grupo de mamíferos.

La primera mención conocida corresponde a la obra de Pedro Pizarro (1571), una crónica sobre el descubrimiento y conquista española de los actuales territorios de Ecuador y Perú. Pizarro indica que en su encuentro con Atahualpa, el último soberano Inca, observó que éste llevaba una suave manta de color pardo oscuro sobre los hombros, la cual llamó su atención por su finura; al preguntarle de qué estaba hecha, Atahualpa le contestó que era de unos "pájaros que andan de noche en Puerto Viejo [actual Portoviejo, Manabí] y Tumbes, que muerden a los indios" (Pizarro 1571 [1986]: 66–68).



Si bien esta crónica puede resultar inverosímil, no es lejano de la realidad que la cultura Manteño-Huancavilca (donde se encuentra Portoviejo) se haya destacado en la actividad textil (Gutiérrez-Usillos, 2002). Lo que llama la atención es el uso de pelo de murciélago para preparar una manta; sin embargo, existe evidencia de que en México y en otras culturas del continente utilizaban pelo de conejo o plumón de aves entremezclados con algodón, con lo cual obtenían hilos de una suave textura (Gutiérrez-Usillos, 2002); mientras que Garcilaso de la Vega (1609) indica que en época incaica, en el actual Perú, se hilaba pelo de vizcacha (Chinchillidae) para elaborar textiles.

Por otra parte, si se relaciona con la evidencia iconográfica explicada anteriormente, sobre la importancia del murciélago en las culturas de la Costa central de Ecuador durante el período de Integración, no llama la atención que el inca Atahualpa haya buscado vestir una prenda construida con pelo de este animal, ya que, como se ha indicado, el murciélago era un símbolo de masculinidad, poder y fertilidad; por lo cual, sus representaciones eran atribuidas a caciques y jefes de las comunidades (Gutiérrez-Usillos, 2002).



Desde un punto de vista científico, quizá la información de mayor relevancia que aparece en el libro de Pedro Pizarro es el comentario que hace alusión a la conducta hematófaga; pues hasta donde se sabe, no existe un documento anterior que haya reportado esta forma de comportamiento.

Luego de la obra de Pizarro, tuvieron que transcurrir más de 200 años para que a fines del siglo XVIII aparezca un segundo documento. Se trata de la *Historia Natural del Reino de Quito* del sacerdote jesuita de origen riobambeño Juan de Velasco, fechado en 1789, pero publicado por primera vez apenas en 1841.

El trabajo de Juan de Velasco, aparte de ser el primer aporte histórico de un ecuatoriano, tiene poca relevancia científica. En su texto se refiere al orden Chiroptera de forma genérica como "avechuchos volantes" e indica que este grupo de animales "no suele entrar en la nomenclatura de los cuadrúpedos". De Velasco describe cuatro especies de murciélagos, a las que se refiere por nombres en lengua quichua, de la siguiente manera:

- "*Hatu-mashu*, o gran murciélago, solo de climas calientes, tiene el cuerpo como una rata grande, es de color obscuro y lana larga, abiertas sus alas tienen tres palmos de punta a punta". Se piensa que el texto hace referencia al gran falso vampiro (*Vampyrum spectrum*), dado que sería la única especie que en América tropical tendría una envergadura de más de 60 cm (equivalente a los tres palmos indicados).
- "*Puca-mashu*, de color medio rojo en el cuerpo y las alas pardas, es la mitad menor que el pasado, propio de climas algo calientes y sólo en los despoblados donde sangran a las bestias". Por la conducta mencionada, sin duda se refiere al murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*); aunque por la descripción, podría tratarse de varias especies de murciélagos.
- "*Uqui-mashu*, de color pardo, del tamaño del precedente, es común en climas benignos y aún fríos. Entra dentro de las viviendas y sangra también a la gente si la halla dormida". Se trata también de *Desmodus rotundus*.
- "*Yana-mashu*, es el menor de todos, con el cuerpo y color de un ratón casero y con las alas negras, el cual es también común en climas fríos". Si bien la descripción es demasiado general, se piensa que hace referencia a una especie de *Myotis* (posiblemente *M. oxyotus*, una de las más comunes del género en tierras altas, Tirira, 2007).



Como se ha visto, las descripciones que realizó Juan de Velasco son generales y aportan con poca información relevante; además, no utilizó el esquema de nomenclatura binomial, a pesar de que para aquella época dicha corriente había recorrido Europa y contagiado a muchos naturalistas; por lo cual, no cabe duda de que Juan de Velasco (exiliado en Italia mientras escribía su obra), conociera el trabajo de Linnaeus (1758).

HISTORIA CIENTÍFICA

La historia científica del conocimiento del orden Chiroptera en el Ecuador se considera al período comprendido entre la escritura del primer documento que haya utilizado el sistema de nomenclatura binomial y la aparición del primer investigador ecuatoriano. El avance de la historia científica de los murciélagos en el Ecuador, según el número de contribuciones publicadas o producidas (para las no publicadas, como es el caso de numerosas tesis), se puede apreciar en la figura 2.



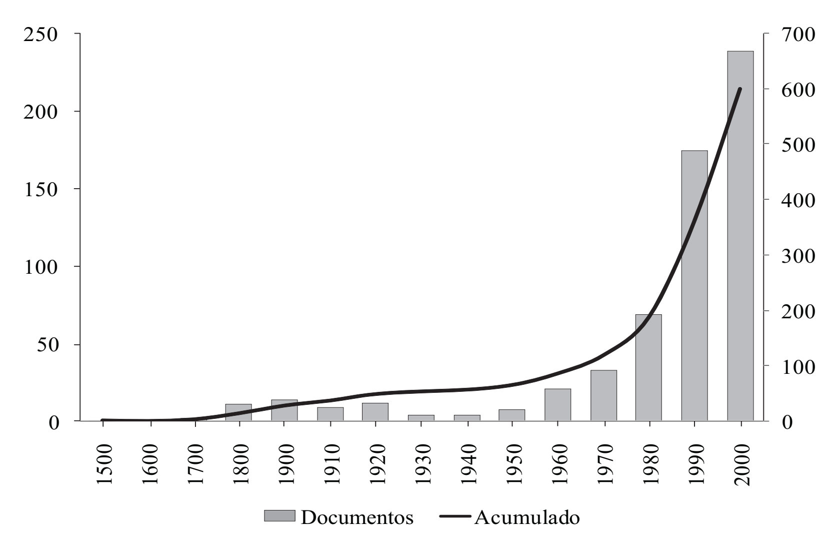


Figura 2. Contribuciones científicas producidas sobre los murciélagos del Ecuador, según la década de publicación o edición (en el caso de los no publicados) y valores acumulados totales.




Nace la historia científica

Se ha establecido que el punto de partida del conocimiento científico de los murciélagos en el Ecuador se dio a fines del siglo XVIII, con la llegada de la Expedición Malaspina al puerto de Guayaquil en 1790, enviada por el Reino de España, la que tuvo como objetivo visitar sus colonias alrededor del mundo, en las que se debían realizar estudios zoológicos, geológicos, químicos y físicos (Estrella, 1996).

Parte de la Expedición Malaspina fue el marino y naturalista español Antonio Pineda, quien estaba encargado del estudio de la fauna. Pineda permaneció en Guayaquil y sus alrededores durante cuatro semanas, luego de lo cual preparó un manuscrito titulado: *Descripción de aves, quadrúpedos y peces del puerto de Guayaquil* (Pineda, 1790 [1996]), en el que describió siete especies de mamíferos, para lo cual siguió los esquemas científicos que se utilizaban en la época, lo que incluía descripciones en latín y el uso de terminología científica, según las bases de la nomenclatura binomial propuesta por Linnaeus (1758); por lo que se considera a este documento como el punto de inicio de la mastozoología científica en el Ecuador (Tirira, 2008).

Una de las especies descritas por Pineda (1790 [1996]) fue un murciélago al que denominó *Vespertilio guayaquilensis*. Estrella (1996) indicó que dicha especie se trataría del murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*), basado únicamente en la información de la dieta hematófaga a la que hacía mención Pineda en su manuscrito; sin embargo, en una revisión detallada de la descripción, Tirira (2012a) llegó a la conclusión de que el ejemplar descrito se trataba de un macho adulto de *Phyllostomus hastatus*.

Antes de reanudar su viaje alrededor del mundo, Pineda envió su manuscrito a España para su publicación. Desafortunadamente, a fines del mismo año de 1790, Pineda falleció a causa de una enfermedad tropical en las Filipinas; por lo cual, el manuscrito permaneció olvidado en archivos históricos de Madrid hasta que fue descubierto a fines de la década de 1980 y publicado en 1996, por el historiador ecuatoriano Eduardo Estrella (Estrella, 2004).

Tiempo de expediciones

El siglo XIX no fue particularmente prolífico en cuanto al aporte al conocimiento de los murciélagos del Ecuador; sin embargo, se dieron algunas contribuciones relevantes, especialmente generadas como resultado de diferentes expediciones científicas desarrolladas por naturalistas



y viajeros europeos, las que aportaron principalmente con la descripción de algunas especies nuevas para la ciencia.

El primer aporte corresponde a la expedición llevada a cabo por el naturalista italiano Caetano Osculati, quien entre 1847 y 1848 viajó por Ecuador. En su visita, Osculati recorrió el país desde el puerto de Guayaquil hasta Quito, para luego dirigirse hacia el río Napo y continuar su viaje por la Amazonía de Perú, para terminarlo en Pará (Belém), Brasil, en la desembocadura del río Amazonas (Osculati, 1854). Un producto de este viaje fue la primera descripción publicada de una especie de murciélago para el Ecuador: *Vespertilio osculatii* Cornalia, 1849 (= *Myotis nigricans osculatii*), cuya localidad tipo indicada es: "*Regionibus equatorialibus, secus Fl. Napo decursum* [Regiones ecuatorianas, por el curso del río Napo]", la que fue restringida a Santa Rosa d'Oas, río Napo, Ecuador, por Osculati (1854), quien se refirió a esta especie como *Vespertilio quixensis*.

Entre 1856 y 1860, el científico británico Robert F. Tomes publicó cuatro artículos que incluyeron información de varias especies de murciélagos para el Ecuador, sobre material colectado por el expedicionario inglés Louis Fraser. Dentro de estas publicaciones, destaca en 1856 la descripción de una nueva especie de murciélago para el país: *Hyonycteris albiventer* (= *Thyroptera tricolor albiventer*), con localidad tipo: Ecuador, Napo, río Napo, "cerca de Quito". Tomes también publicó los primeros listados de especies de mamíferos para el país; de los cuales, en 1858 incluyó ocho taxones de murciélagos para la zona de Gualaquiza, provincia de Morona Santiago; mientras que en 1860a y b, listó cinco especies en cada artículo para otras regiones ecuatoriales, aunque las localidades de colección aparecen confusas o no fueron indicadas. Otro aporte relevante del trabajo de Tomes (1860b) fue la mención, por primera vez, de una relación estrecha de *Noctilio leporinus* con el agua y con una dieta ictiófaga, sobre la base de observaciones en el río Esmeraldas realizadas por L. Fraser.



Pocos años más tarde, la Comisión Científica del Pacífico enviada por el gobierno de España, visitó territorio ecuatoriano entre 1864 y 1865; dentro de esta expedición participó el zoólogo y explorador español Marcos Jiménez de la Espada, quien estuvo a cargo de compilar información sobre la fauna. La ruta seguida por la expedición fue similar a la realizada por C. Osculati. Su viaje inició en Guayaquil, para seguir hacia Guaranda y Quito, de donde partió a la región oriental, con rumbo a Papallacta, Baeza y Archidona, para continuar por territorio peruano y terminar en Pará, Brasil (Jiménez de la Espada *et al.*, 1998). A su regreso a España, Jiménez de la Espada publicó algunos documentos sobre sus investigaciones de fauna, en los cuales comentó sobre sus observaciones de murciélagos, en particular sobre su encuentro con algunos ejemplares de *Thyroptera tricolor* en la localidad de Baeza, provincia de Napo (Jiménez de la Espada, 1870).

Además, con el material colectado por Jiménez de la Espada a su paso por territorio ecuatoriano, Ángel Cabrera preparó algunos manuscritos, entre los que describió cinco especies de murciélagos: *Vespertilio espadae* (= *Eptesicus innoxius*) y *Myotis thomasi* (= *Myotis oxyotus*), en 1901; *Noctilio zaparo* (= *N. albiventris*), en 1907; y *Phyllostomus hastatus curaca* (= *P. h. hastatus*) y *Molossops aequatorianus* (= *Cabreramops aequatorianus*), en 1917.



La última de las expediciones científicas realizadas en el siglo XIX correspondió al naturalista italiano Enrico Festa, quien visitó Ecuador entre 1895 y 1898, producto de la cual colectó abundante material zoológico, el que incluyó más de un centenar de pieles de mamíferos, especialmente murciélagos y primates, colección que fue depositada en el Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Torino y fue la base para la preparación de tres artículos científicos, uno de ellos dedicado al orden Chiroptera (en 1906), el cual destaca por incluir la primera lista de murciélagos del Ecuador, la que fue organizada según las regiones geográficas del país: Ecuador occidental con 26 especies, Ecuador oriental con 17, Región Interandina con tres especies y Región Andina con una sola especie, para un total de 36 especies de murciélagos que eran conocidas para el Ecuador a inicios del siglo XX.

Primer período de crecimiento

La última década del siglo XIX y las tres primeras del siguiente conforman el denominado primer período de crecimiento del conocimiento científico sobre los murciélagos del Ecuador (figura 2).



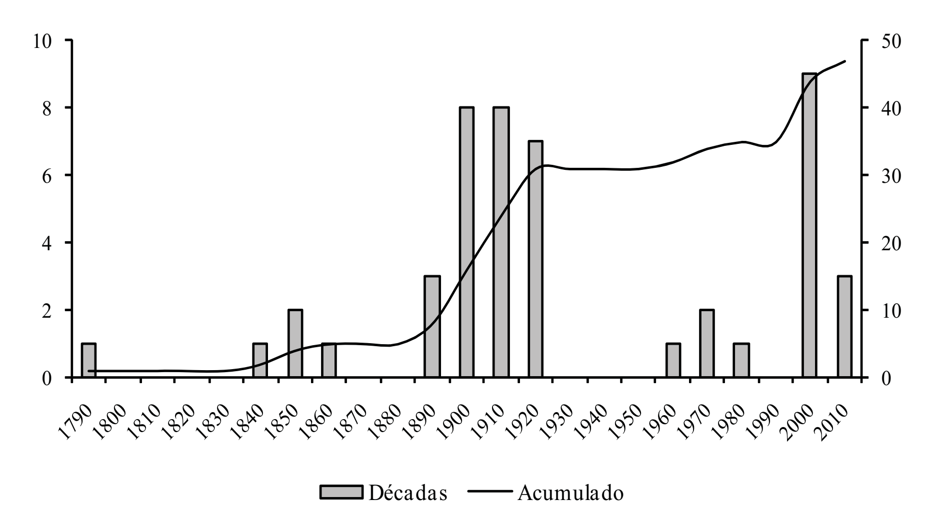


Figura 3. Representación del número de taxones de murciélagos descritos con localidad tipo en Ecuador, entre 1790 y 2012, según las décadas en que fueron descritos y los valores acumulados.





Durante estos años se describieron 26 taxones con localidad tipo en el país (figura 3), lo que representa nada menos que un 55% del total de taxones de murciélagos descritos hasta el presente.

Durante este período destacan tres científicos que publicaron numerosos artículos y describieron una veintena de taxones de murciélagos para el Ecuador; son los siguientes (véase referencias de éstos y otros autores en Tirira, 2000 y 2012b):

- Michael Oldfield Thomas, del British Museum of Natural History, de Londres, describió siete especies de quirópteros y publicó alrededor de 15 artículos con información sobre murciélagos ecuatorianos. Sus aportes aparecieron entre 1880 y 1928.
- Joel A. Allen, del American Museum of Natural History (AMNH), de Nueva York, describió seis especies y publicó unos 10 artículos en los que incluyó especímenes de murciélagos colectados en el país. Publicó entre 1892 y 1916.
- Harold E. Anthony, también del AMNH, fue el único de este grupo que visitó Ecuador, producto de lo cual describió cinco taxones y publicó igual número de documentos con información sobre el orden Chiroptera entre 1921 y 1926.

En este período, también destaca el trabajo del zoólogo español Ángel Cabrera, ya indicado anteriormente, quien entre 1901 y 1917 describió cinco taxones de murciélagos ecuatorianos. Otros investigadores también describieron especies en estos años fueron: Gerrit S. Miller, Jr. (en 1902), Knud Andersen (1906), Einer Lönnberg (1921).

En este período también aparecieron otros científicos que aportaron con sus publicaciones; se trata de Glover M. Allen, Paul Rivet y E.-L. Trouessart.

Al final del primer período de crecimiento apareció el primer documento científico publicado en Ecuador que hizo referencia al orden Chiroptera, titulado *Sobre un nuevo tipo de dentadura en los quirópteros*, escrito por el científico austriaco Franz Spillmann, mismo que fue publicado en los Anales de la Universidad Central de Quito, en 1929.

Período de transición

Entre 1930 y la aparición del primer científico ecuatoriano dedicado a la investigación de murciélagos (a fines de la década de 1970), se produce un período que ha sido denominado como de transición, el cual se caracteriza por un decrecimiento considerable en el número de publicaciones, así como en la descripción de nuevas especies de murciélagos con localidad tipo en Ecuador.



Este decrecimiento es particularmente notorio en los primeros 30 años (entre las décadas de 1930 y 1950; figura 2), tiempo durante el cual, no se describió un solo taxón de murciélago para el país (figura 3). Esta disminución en la producción científica que había iniciado décadas atrás, se piensa que estuvo relacionada directamente con la depresión económica de 1929 y la Segunda Guerra Mundial, eventos que afectaron a buena parte del planeta. A partir de la década de 1960 se dio un leve crecimiento en el número de publicaciones, tendencia que continuó en la década siguiente (figuras 2 y 3).

Durante este período, apenas se describieron tres taxones, dos subespecies nuevas para la ciencia y una redescripción (con su neotipo), lo que claramente demuestra la pobre producción científica de este período, comparado con los 26 taxones descritos en el período anterior (figuras 2 y 3). Los científicos que realizaron las descripciones fueron William B. Davis (describió la forma *thomasi* de *Eptesicus brasiliensis*, en 1966; además, publicó otros documentos hast 1978), James Dale Smith (describió la subespecie *carteri* de *Mormoops megalophylla*, en 1972) y Richard K. LaVal (redescribió *Myotis oxyotus* con un neotipo, en 1973).



Otros investigadores que destacaron por sus publicaciones durante el período de transición fueron Colin C. Sanborn (cuyas contribuciones aparecieron entre 1932 y 1955) y George G. Godwin (de 1942 a 1963), ambos de Estados Unidos. Los mayores aportes de estos científicos, unidos a los de W. B. Davis, fueron dirigidos a revisiones taxonómicas de algunos géneros de murciélagos neotropicales, entre las cuales se incluyó material ecuatoriano.

En este período también aparecieron las primeras publicaciones de Alfred L. Gardner y Don E. Wilson, quienes serán en las próximas décadas destacados mastozoólogos dedicados al estudio de los quirópteros neotropicales.

Otros investigadores que contribuyeron con información relevante sobre los murciélagos ecuatorianos durante el período de transición fueron: Rollin H. Baker, André Brosset, Dilford C. Carter, Jean Dorst, Judith L. Eger, E. W. Gudger, Philip Hershkovitz, Eleanor M. Laurie, Ronald H. Pine, Randolph L. Peterson, J. R. Tamsitt, R. Daniel Thompson y William D. Webster.

HISTORIA MODERNA

La historia moderna está claramente definida por la presencia de investigadores ecuatorianos en el estudio de los murciélagos en el Ecuador, contribución que inició en 1980, con la publicación de un primer documento, y continúa hasta el presente.

La primera contribución ecuatoriana

En la segunda mitad de la década de 1970 apareció quien es considerado como el primer mastozoólogo ecuatoriano y quien llegará a convertirse en uno de los primeros latinoamericanos dedicados al estudio de los quirópteros neotropicales. Se trata de Luis Albuja, quien junto con Jorge Urgilés, llevó adelante un inventario de los murciélagos del Ecuador, para lo cual recorrieron numerosas localidades del país, bajo el auspicio del departamento de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), de Quito.

Para el estudio de los quirópteros, Albuja debió vencer numerosos obstáculos ante la falta de bibliografía especializada y la carencia de asesoría científica al no existir otros mastozoológos en el país.



Las primeras contribuciones de Albuja en la mastozoología ecuatoriana fueron: en 1980 publicó con otros autores el *Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos*, una obra de referencia obligatoria hasta el presente; en 1981 presentó en la Universidad Central del Ecuador su tesis doctoral *Los murciélagos del Ecuador*, en coautoría con Jorge Urgilés; mientras que en 1982 publicó la primera edición del libro *Murciélagos del Ecuador*, el cual tiene el mérito de ser el primer aporte específico para un grupo zoológico que se haya publicado en Ecuador y uno de los primeros libros sobre murciélagos escrito para un país en Latinoamérica.

En el plano científico, no cabe duda que la mayor contribución de *Murciélagos del Ecuador* fue incluir por primera vez y en un solo volumen toda la información que para el orden Chiroptera se conocía en ese momento en el país; además que incrementó en 18 especies la diversidad previamente conocida, para un total de 105 especies de quirópteros.

Durante el resto de la década de 1980, Albuja fue el único especialista de murciélagos que tuvo el Ecuador. En sus estudios, emprendió numerosas colecciones de quirópteros en buena parte del territorio nacional, las que principalmente aportaron al conocimiento de la diversidad de especies,



Tabla 1. Descripciones de especies de murciélagos en las que han intervenido investigadores ecuatorianos, en orden cronológico.

Especie descrita	Participó	Colección donde reposa el holotipo
Lophostoma aequatorialis Baker, Fonseca, Parish, Phillips y Hoffmann, 2004	René M. Fonseca†	QCAZ
Lophostoma yasuni Fonseca y Pinto, 2004[1]	René M. Fonseca† y C. Miguel Pinto	QCAZ
Anoura fistulata Muchhala, Mena-V. y Albuja, 2005	Patricio Mena-V. y Luis Albuja	EPN
Lonchophylla orcesi Albuja y Gardner, 2005	Luis Albuja	EPN
Micronycteris giovanniae Baker y Fonseca, 2006[1]	René M. Fonseca†	QCAZ
Sturnira koopmanhilli McCarthy, Albuja y Alberico, 2006	Luis Albuja	EPN
Eumops wilsoni Baker, McDonough, Swier, Larsen, Carrera y Ammerman, 2009	Juan Pablo Carrera	QCAZ
Sturnira perla Jarrín-V. y Kunz, 2011	Pablo Jarrín-V.	QCAZ

[1] Estas especies fueron publicaciones póstumas de René M. Fonseca.



con la adición de nuevos registros, colecciones que convirtieron al museo de la EPN en el más importante del país y en uno de los más grandes del mundo, en cuanto a mastofauna ecuatoriana (Tirira, 1995–2012).

En esta década y la siguiente, Albuja publicó algunos artículos científicos, especialmente dentro de la Revista Politécnica, editada por su misma institución (véase referencias en Tirira, 2000 y 2012b). También en 1999 apareció la segunda edición de su libro *Murciélagos del Ecuador*.

Un investigador que colaboró con Albuja en varios estudios durante la década de 1980 y parte de 1990 fue Patricio Mena-V., quien apareció como coautor en algunos de sus trabajos.

La segunda contribución ecuatoriana

A inicios de la década de 1990 entró en escena otro investigador ecuatoriano, Diego G. Tirira, quien fue la primera persona del país que llevó a cabo un estudio ecológico sobre una especie de murciélago: "Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera, Noctilionidae) en la baja Amazonía ecuatoriana" (Tirira, 1994; Tirira y de Vries, 1994, 2012), investigación que la llevó a cabo en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, bajo el auspicio de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), de la ciudad de Quito.



Tirira inició sus investigaciones en el Museo de Zoología de la PUCE (QCAZ), de la cual fue su primer curador de mamíferos, entre 1995 y 1999. Para 1990, la colección del QCAZ albergaba una pequeña muestra de unos 400 mamíferos; de los cuales, 150 eran murciélagos. Dos décadas más tarde, este museo ha llegado a convertirse en la más grande colección de mamíferos del Ecuador que existe en el mundo, tanto en diversidad de especies, como en número de especímenes almacenados (con unos 13 000 registros, 8 000 de los cuales son quirópteros).

En este primer período, Tirira inició la producción de una serie de "Publicaciones especiales sobre los mamíferos del Ecuador", de la cual es su editor y autor principal, serie cuyo primer volumen apareció en 1998 y hasta 2012 ha editado nueve números y otros se encuentran en preparación. Dentro de esta serie destaca la publicación de los primeros libros que documentan de forma completa la diversidad de mamíferos en el país, en los cuales se incluye importante información sobre el orden Chiroptera: *Mamíferos del Ecuador* (1999) y *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador* (2007); y las dos ediciones de los *Libros Rojos de los mamíferos del Ecuador* (2001, 2011).



El mayor aporte que Tirira ha dado a la mastozoología del país en la década de 1990 no está ligado a sus publicaciones, sino en motivar la aparición de nuevos investigadores, entre los que destacan Santiago F. Burneo (quien reemplazó a Tirira en la curatoría de la colección de mamíferos del QCAZ), Carlos E. Boada y Pablo Jarrín-V., quienes a su vez motivaron a otros nuevos investigadores, que han llevado a convertir a la PUCE en la más importante institución formadora de mastozoólogos profesionales del país y también han aportado para el crecimiento de la colección de mamíferos del QCAZ.

El segundo período de crecimiento

Tuvieron que transcurrir 100 años para que la investigación científica de los murciélagos del Ecuador vuelva a vivir un nuevo período de crecimiento, el que se repite en circunstancias totalmente diferentes, especialmente por la notable contribución de científicos ecuatorianos.

Se considera como el punto de inicio de este nuevo período de crecimiento fue la publicación del primer libro de Diego Tirira, en 1998; acontecimiento que estuvo acompañado con otros hechos, como fue la aparición de una nueva generación de jóvenes mastozoólogos, desde 1995 y la realización del primer seminario sobre mamíferos del Ecuador, en 1996. Este período de crecimiento ha tenido un incremento constante (véase figuras 2 y 3) y continua hasta el presente.



El mayor aporte de nuevos científicos, como ya se comentó, vino de estudiantes graduados en la PUCE, los que han llevado a cabo diversos estudios sobre el conocimiento de los quirópteros del país, tanto en aspectos de ecología, como en taxonomía, distribución geográfica y conservación; dentro de este grupo de jóvenes investigadores destacan Juan Pablo Carrera, René M. Fonseca†, María R. Marchán-Rivadeneira, C. Miguel Pinto y J. Sebastián Tello; además de Ariana Apezteguia, Juan José Bravo, Carlos A. Carrión B., David A. Donoso, Santiago Espinosa, Paula Iturralde-Pólit, David Lasso, Paola Moscoso R., M. Viviana Narváez, Pamela Rivera-Parra y Gabriela Toscano (véase referencias de estos investigadores en Tirira, 2012b).

De forma paralela, durante la primera década del siglo XXI han aparecido investigadores provenientes de otras ciudades y universidades del país, los que también han contribuido al conocimiento de este grupo zoológico; entre los que destacan: Wilmer E. Pozo (de la Escuela Politécnica del Ejército, de Sangolquí), Jaime Salas Z. (de la Universidad Estatal de Guayaquil), Christian Loaiza (de la Universidad Nacional de Loja), Carlos A. Narváez y Marco V. Salazar (de la Universidad Técnica Particular de Loja), Alfonso Arguero y Freddy Trujillo (de la Universidad Central del Ecuador y EPN, de Quito), entre otros.

Además de los nuevos mastozoólogos mencionados, debe añadirse el aporte que han dado los investigadores señalados en las décadas pasadas: Luis Albuja y Patricio Mena-V. (de la EPN) y Diego G. Tirira, Santiago F. Burneo, Carlos E. Boada y Pablo Jarrín-V. (de la PUCE).

Durante este segundo período de crecimiento también se han descrito 12 especies de murciélagos cuya localidad tipo está en Ecuador; de las cuales, en ocho de ellas, participaron por primera vez científicos ecuatorianos (tabla 1)

El aporte extranjero

Los acontecimientos narrados a partir de 1980 no estuvieron separados de la participación de científicos extranjeros, cuyas contribuciones también se han incrementado progresivamente.



Entre los científicos extranjeros que más han aportado al conocimiento de los murciélagos ecuatorianos destaca Robert J. Baker, de Texas Tech University (TTU), quien en los actuales momentos es uno de los mayores conocedores de la taxonomía de murciélagos neotropicales. Sus contribuciones han aparecido desde la década de 1970 (aunque en un inicio no incluyó material colectado en Ecuador) y se extienden hasta el presente, entre las que se incluye la descripción de tres especies (tabla 1).

Baker también ha aportado a la formación de numerosos científicos latinoamericanos con sus estudios de postgrado, entre los que se encuentran los ecuatorianos J. P. Carrera, R. M. Fonseca†, M. R. Marchán-Rivadeneira y C. M. Pinto. Baker visitó Ecuador en 2004, dentro de la Sowell Expediton que organizó TTU en cooperación con el QCAZ.

Otros investigadores extranjeros que visitaron el país en este período y que aportaron con posteriores publicaciones sobre sus colecciones u observaciones, destacan, en orden alfabético: Alfred L. Gardner, Louis H. Emmons, Thomas E. Lee, Jr., Timothy J. McCarthy, Gary F. McCracken, Molly M. McDonough, Nathan Muchhala, Roger H.



Rageot y David W. Steadman, todos de los Estados Unidos; además de Mark D. Engstrom, Fiona A. Reid y Burton K. Lim, de Canadá; Carlos Ibáñez, de España; y J. Eric Hill, de Inglaterra.

A entre listado se deben añadir los nombres de Charles O. Handley Jr., Karl F. Koopman, J. Knox Jones, Jr., Thomas H. Kunz, Nancy B. Simmons, Robert S. Voss y Neal Woodman, también norteamericanos, quienes a pesar de no haber realizado trabajo científico sobre murciélagos en el Ecuador, han sido autores de algunas publicaciones relevantes.

Dentro de los investigadores latinoamericanos que han aportado al conocimiento de los murciélagos del Ecuador, destacan: Liliana M. Dávalos y Hugo Mantilla-Meluk, de Colombia; Ricardo Moratelli, de Brasil; Richard Cadenillas, Víctor R. Pacheco, Sergio Solari y Paul M. Velazco, de Perú, entre muchos otros.

EPÍLOGO

Es innegable el crecimiento que ha tenido la mastozoología ecuatoriana en las dos últimas décadas. También no queda duda de que las buenas relaciones internacionales que se tiene con numerosas instituciones, especialmente universidades y museos de Norteamérica y Europa; además, obviamente, de Latinoamérica, ha permitido un intenso intercambio de conocimientos, así como el desarrollo de cuantiosas investigaciones, con la consiguiente publicación de sus resultados.



Por otra parte, todavía queda mucho trabajo por realizar. De hecho, varias regiones del país aún permanecen desconocidas o los muestreos implementados han sido insuficientes, por lo que se piensa que todavía estamos lejos de conocer la verdadera diversidad de murciélagos que alberga el Ecuador. Esta situación se demuestra fácilmente al analizar el constante incremento que en las últimas décadas han tenido los listados de especies del país. Por ejemplo, para 1982 Ecuador registraba 105 especies de quirópteros, diversidad que se incrementó a 118 en 1991, 132 en 1999, 143 en 2007 y 165 en 2012 (Tirira, 2012b), lo que indica un aumento del 57% en un período de 30 años.

También se debe notar que en los últimos ocho años se han descrito 12 nuevas especies de murciélagos cuya localidad tipo está en Ecuador; resultados que demuestran lo mucho que resta por descubrir y, en consecuencia, el arduo trabajo que es necesario llevar a cabo.

Las preguntas que surgen en este momento son: ¿cuántas especies nuevas de murciélagos todavía resta por describir?, ¿cuántas especies presentes en países vecinos también se encuentran en Ecuador, pero todavía no han sido descubiertas?, ¿cuánto tiempo durará este segundo período de crecimiento que estamos viviendo?, ¿habrá un período de receso, como ocurrió en el siglo pasado?, y ¿cuáles serán las características que se deberán enfrentar cuando llegue un tercer período de crecimiento? Solo el tiempo responderá a estas preguntas; mientras tanto, hay mucho trabajo por realizar.

AGRADECIMIENTOS

A las personas e instituciones que han colaborado con información para preparar este artículo, tanto en las bibliotecas consultadas, como en los museos y colecciones científicas visitados. A Ernesto Salazar, por la información provista sobre las culturas prehispánicas del país. Al Museo Presley Norton, por permitirme tomar la fotografía que se incluye en la figura 1.

LITERATURA CITADA



Adoum, R. y F. Valdez (eds.). 1989. Nuestro pasado: La Tolita. Banco Central del Ecuador. Quito.

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y A. L. Gardner. 2005. A new species of *Lonchophylla* Thomas (Chiroptera: Phyllostomidae) from Ecuador. Proceedings of the Biological Society of Washington 118(2): 442−449.

Albuja, L. y J. Urgilés. 1981. Los murciélagos del Ecuador. Tesis de doctorado en Biología. Universidad Central del Ecuador. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Baker, R. J. y R. M. Fonseca. 2007. *Micronycteris giovanniae* Baker and Fonseca, new species. Pp. 735–739, *en:* Morphological and molecular variation within little big-eared bats of the genus *Micronycteris* (Phyllostomidae: Micronycterinae) from San Lorenzo, Ecuador (R. M. Fonseca, S. R. Hoofer, C. A. Porter, C. A. Cline, D. A. Parish, F. G. Hoffmann y R. J. Baker).



Pp. 721–746, *en:* The Quintessential Naturalist: Honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson (D. A. Kelt, E. P. Lessa, J. Salazar-Bravo y J. L. Patton, eds.). University of California Publications in Zoology 134.

Baker, R. J., R. M. Fonseca, D. A. Parish, C. J. Phillips y F. G. Hoffmann. 2004. New bat of the genus *Lophostoma* (Phyllostomidae: Phyllostominae) from northwestern Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 232: 1–16.

Baker, R. J., M. M. McDonough, V. J. Swier, P. A. Larsen, J. P. Carrera y L. K. Ammerman. 2009. New species of Bonneted Bat, genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae) from the lowlands of western Ecuador and Peru. Acta Chiropterologica 11(1): 1–13.

Bourget, S. 1990. Des tubercules pour la mort. Analyses préliminaires des relations entre l'ordre naturel et l'ordre culturel dans l'iconographie Mochica. Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos 19(1): 45–85.

Cabrera, Á. 1901. Descripción de tres nuevos mamíferos americanos. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural 1: 367–373.



Cabrera, Á. 1907. A new South American bat. Proceedings of Biology Society of Washington 20: 57–58.

Cabrera, Á. 1917. Mamíferos del viaje al Pacífico. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Series Zoológicas) 31: 1–62.

Cadena, A. y J. F. Bouchard. 1980. Las figurillas zoomorfas de cerámica del litoral pacífico ecuatorial (región de La Tolita, Ecuador; y de Tumaco, Colombia). Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos 9(3–4): 49–68.

Cornalia, E. 1849. Vertebratorum synopsis in Museo Mediolanensis extantium que per novam orbem Cajetanus Osculati collegit annis 1846–47–48 speciebus novis vel minus cognitis adjectis nec non discriptionibus atque iconibus illustratis. Typographia Corbetta. Modoetiae (Monza).

Czaplewski, N. J., A. D. Rincón y G. S. Morgan. 2005. Fossil bat (Mammalia: Chiroptera) remains from Inciarte Tar Pit, Sierra de Perijá, Venezuela. Caribbean Journal of Science 41(4): 768–781.

De Velasco, J. 1789 [1841]. Historia del Reino de Quito en la América Meridional. Tomo I, parte I: Historia natural. Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana (1998). Quito.

Estrada, E., B. J. Meggers y C. Evans. 1962. Possible transpacific contact on the Coast of Ecuador. Science 135(3501): 371–472.

Estrella, A. 2004. Malaspina en la Real Audiencia de Quito. Revista Ecuador Terra Incognita 29: 36–42.

Estrella, E. 1996. La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez. Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.

Estrella, E. 2006. La medicina en el Ecuador prehispánico. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

Festa, E. 1906. Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien, nell'Ecuador e regioni vicine. Bollettino del Musei di Zoologia ed Anatomia Comparada della Reale Universitá di Torino 21(524): 1–8.

Fonseca, R. M. y C. M. Pinto. 2004. A new *Lophostoma* (Chiroptera: Phyllostomidae: Phyllostominae) from Amazonia of Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 242: 1–9.



Garcilaso de la Vega, I. 1609. Comentarios reales de los Incas. Biblioteca Ayacucho. Italgráfica S.R.L. (1976). Caracas.

Gutiérrez-Usillos, A. 2002. Dioses, símbolos y alimentación en los Andes. Ediciones Abya-Yala. Quito.

Hickmann, E. 1986. Instrumentos musicales del Museo Antropológico del Banco Central del Ecuador, Guayaquil. I. Ocarinas. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana 6: 117–140.

Hoffstetter, R. 1952. Les mammifères pléistocènes de la République de l'Equateur. Mémoires de la Société Géologique de France 31(66): 1–391.

Holm, O. y H. Crespo. 1981. El período de Desarrollo Regional. Pp. 193–315, *en:* Historia del Ecuador, volumen 1 (J. Salvat y O. Holm, eds.). Salvat Ediciones. Quito.

Jarrín-V., P. y T. H. Kunz. 2011. A new species of *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Choco forest of Ecuador. Zootaxa 2755: 1–35.

Jiménez de la Espada, M. 1870. Algunos datos nuevos o curiosos acerca de la fauna del alto Amazonas. Boletín-Revista de la Universidad de Madrid 1870: 1–27.

Jiménez de la Espada, M., F. de P. Martínez, M. Almagro y J. Isern. 1998. El gran viaje.



Ediciones Abya-Yala y Agencia Española de Cooperación Internacional. Quito.

Lathrap, D. W., D. Collier y H. Chandra. 1975. Ancient Ecuador: Culture, clay, and creativity, 3000–300 BC. Field Museum of Natural History. Chicago.

Linnaeus, C. 1758. Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii. Estocolmo.

McCarthy, T. J., L. Albuja y M. S. Alberico. 2006. A new species of Chocoan *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae: Stenodermatinae) from western Ecuador and Colombia. Annals of Carnegie Museum 75(2): 97–110.

Morton, P. A. 1989. Murciélagos tropicales americanos. Fondo Mundial para la Naturaleza y Bat Conservation International. Austin, Texas.

MPN (Museo Presley Norton). 2007. Vida y costumbres de los pobladores del Ecuador antiguo. Museo Presley Norton y Banco Central del Ecuador. Guayaquil.

Muchhala, N., P. Mena-V. y L. Albuja. 2005. A new species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Ecuadorian Andes. Journal of Mammalogy 86(3): 457–461.

Osculati, C. 1854. Esplorazione delle Regioni Equatoriali: lungo il Napo ed il fiume delle Ammazzoni frammento di un viaggio fatto nelle due Americhe negli anni 1846–47–48. 2a edición. Fratelli Centenari e Comp. Milán.

Pineda, A. 1790 [1996]. Zoología y ornitología de Guayaquil. Pp. 113–171, *en:* La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez (E. Estrella). Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.

Pizarro, P. 1571. Relación del descubrimiento y conquista de los reinos del Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú (1986). Lima.

Spillmann, F. 1929. Sobre un nuevo tipo de dentadura en los quirópteros. Anales de la Universidad Central (Quito) 42(267): 25–32.

Spillmann, F. 1938. Die fossilen pferde Ekuadors der gattung *Neohippus*. Palaeobiologica 6(2): 372–393.

Stahl, P. W. 1994. Evaluación cualitativa de las especies animales del valle de Jama. Pp. 186–198, *en:* Arqueología regional del norte de Manabí, Ecuador. Volumen 1: medio ambiente, cronología cultural y subsistencia prehistórica en el valle del río Jama (J. A. Zeidler y D. M. Pearsall, eds.). Department of Anthropology, University of Pittsburgh y Ediciones Libri Mundi. University of Pittsburgh Memoires in Latin American Archaeology 8. Pittsburgh y Quito.

Staller, J. E. 2000. Figurinas Valdivia VII-VIII del sitio San Lorenzo del Mate, provincia del Guayas, y la transición Valdivia-Machalilla. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana 9: 99–133.

Steadman, D. W. 1986. Holocene vertebrate fossils from Isla Floreana, Galapagos, Ecuador. Smithsonian Contributions to Zoology 413(1–4): 1–103.

Steadman, D. W., T. W. Stafford, Jr., D. J. Donahue y A. T. Jull. 1991. Chronology of Holocene vertebrate extinction in the Galapagos Islands. Quaternary Research (Duluth) 36(1): 126–133.

Stothert, K. E. 2003. Expression of Ideology in the Formative Period of Ecuador. Pp. 337–421, *en:* Archaeology of Formative Ecuador (J. S. Raymond y R. L. Burger, eds.). Dumbarton Oaks Research Library and Collection. Washington, DC.

Tirira, D. G. 1994. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor, *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. 1998. Historia natural de los murciélagos neotropicales. Pp. 31–56, *en:* Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.






Tirira, D. G. 2000. Listado bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador. EcoCiencia y SIMBIOE. Boletines bibliográficos sobre la biodiversidad del Ecuador 2. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 3. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2001. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Estado actual del conocimiento de los mamíferos del Ecuador. Pp. 1–13, *en:* Memorias, XXXII Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología y Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador.

Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2012a. Identidad del *Vespertilio guayaquilensis* de Pineda, 1790. Pp. 00–00, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. 2012b. Murciélagos del Ecuador: una referencia geográfica, taxonómica y bibliográfica. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. y T. de Vries. 1994. Aspectos reproductivos del murciélago pescador *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) en la Amazonía ecuatoriana. Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador 22(58): 69–82.

Tirira, D. G. y T. de Vries. 2012. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor (*Noctilio albiventris*) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tomes, R. F. 1856. On three genera of Vespertilionidae, *Furipterus*, *Natalus* and *Hyonycteris*, with the description of two new species. Proceedings of the Zoological Society of London 1856: 172–181.

Tomes, R. F. 1858. Notes on a collection of Mammalia made by Mr. Fraser at Gualaquiza. Proceedings of the Zoological Society of London 1858: 546–549.

Tomes, R. F. 1860a. Notes on a second collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 211–221.

Tomes, R. F. 1860b. Notes on a third collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 260–268.

Zeidler, J. A., P. W. Stahl y M. J. Sutliff. 1998. Shamanic elements in a terminal Valdivia burial, northern Manabí, Ecuador: Implications for mortuary symbolism and social ranking. Pp. 109–120, *en:* Recent advances in Archaeology of the Northern Andes. In Memory of Gerardo Reichel-Dolmatoff (A. Oyuela-Caycedo y J. S. Raymond, eds.). The Institute of Archaeology, University of California. Monograph 39. Los Ángeles.




Recibido: 15 de julio de 2012
Aceptado: 31 de julio de 2012



IDENTIDAD DEL *VESPERTILIO GUAYAQUILENSIS* DE PINEDA, 1790

IDENTITY OF THE *VESPERTILIO GUAYAQUILENSIS* OF PINEDA, 1790

Diego G. Tirira

Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

Se comenta sobre la identidad de la primera especie de murciélago descrita para la fauna de Ecuador, con el nombre de *Vespertilio guayaquilensis*, realizada por el naturalista español Antonio Pineda durante la Expedición Malaspina que recorrió los territorios de la corona española en América y Asia entre 1789 y 1794. Este manuscrito permaneció inédito por cerca de 200 años, hasta que finalmente fue publicado en 1996. Se discute la validez del nombre científico y su posible uso dentro de la taxonomía contemporánea.





Palabras clave: Expedición Malaspina, Guayaquil, identificación, *Phyllostomus hastatus*, siglo XVIII.

ABSTRACT

A comment is presented on the identity of the first species described for the bats of Ecuador with the name of *Vespertilio guayaquilensis*, conducted by Antonio Pineda, a Spanish naturalist who participated in the Malaspina Expedition, which crossed the territories of the Spanish crown in America and Asia between 1789 and 1794. This manuscript remained unpublished for nearly 200 years until it was finally published in 1996. The validity of the scientific name and its possible use in modern taxonomy is discussed.

Keywords: Guayaquil, identification, Malaspina Expedition, *Phyllostomus hastatus*, 18th century.

El primer aporte a la zoología científica en el Ecuador corresponde a la Expedición Malaspina, la que llegó al puerto de Guayaquil en 1790, enviada por el reino de España para recorrer durante cinco años (entre 1789 y 1794) sus posesiones en América y Asia (Estrella, 2004). Dentro de esta expedición participó Antonio Pineda, un marino y naturalista español quien fue el encargado del estudio de la fauna.

Pineda permaneció en Guayaquil y sus alrededores durante cuatro semanas (entre el 4 y el 28 de octubre de 1790), con cuyos resultados preparó un manuscrito titulado: *Descripción de aves, quadrúpedos y peces del puerto de Guayaquil* (Estrella, 1996). Este manuscrito describe siete especies de mamíferos, 41 de aves y una de reptil; para lo cual, Pineda utilizó por primera vez en la historia de la mastozoología ecuato-

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 33–36, Quito (2012).



riana el sistema de nomenclatura binomial y la forma de clasificación de la fauna propuesta por Linnaeus (1758).

Antes de reanudar su viaje alrededor del mundo, Pineda envió su manuscrito a España para su publicación, junto con los ejemplares colectados para que sean depositadas en el Real Gabinete de Historia Natural de Madrid (actual Museo Nacional de Ciencias Naturales, MNCN) (Estrella, 1996). Pineda falleció en 1792 a causa de una enfermedad tropical en las Filipinas; por lo cual, su manuscrito permaneció olvidado durante 200 años, hasta que a fines de la década de 1980 fue descubierto en archivos históricos de Madrid por el investigador ecuatoriano Eduardo Estrella y publicado en 1996.

Las descripciones que realizó Pineda (1790 [1996]) en muchos casos son suficientemente detalladas, si se compara con otros científicos de la época, como el mismo Linneo, cuyas descripciones de la fauna era limitadas en cuanto a la información que proveían. Por su parte, de forma general, Pineda incluyó en todas las descripciones un encabezado, en el que indicaba el orden y género de la especie descrita y el nombre científico atribuido o asignado; luego una breve descripción en latín, una descripción detallada en español y algunas medidas seleccionadas, las que eran expresadas en pulgadas. Además, Pineda señalaba el nombre vulgar con el que la especie era conocida en la localidad y alguna información ecológica, en especial referente al hábitat en donde fue capturado el espécimen.



Dentro de las descripciones que realizó Pineda aparece una especie de murciélago, a la que denominó *Vespertilio guayaquilensis*, o "murciélago de Guayaquil". Estrella (1996) atribuyó que se trataba de la especie hematófaga *Desmodus rotundus*, debido a que en la parte final de la información provista por Pineda señala que se trata de animales que "chupan la sangre de los caballos…".

Al realizar una revisión detallada de la descripción que presenta Antonio Pineda, se encontraron varias características determinantes que han permitido establecer la identidad de la especie a la cual se refería el naturalista español, según se explica a continuación:

No queda duda de que ejemplar descrito por pertenece a la familia Phyllostomidae, pues Pineda indica que las "narices… [son] dos agujeritos pequeños dentro de una copita de embudo, en cuya parte superior se eleva un cartílago agudo lanceolado como una oreja", comentario que hace referencia claramente a la hoja nasal, la que es una característica de diagnóstico para la familia.

También es inequívoco afirmar que se trata de un miembro de la subfamilia Phyllostominae, pues Pineda indica que "abierta la boca el plano de los dientes está en zig zag", en alusión al patrón en forma de W que en vista superior se puede apreciar únicamente en los molares de esta subfamilia, dentro de los filostómidos (Tirira, 2007). Pineda además señala que el individuo descrito "en el centro del pecho… tiene un orificio (tal vez el ombligo)", característica que claramente indica la glándula que, dentro de la familia Phyllostomidae, aparece en la mayoría de miembros de la subfamilia indicada, la que por lo general aparece más desarrollada o es más evidente en machos adultos (obs. pers. en ejemplares del Museo de Zoología QCAZ), como el ejemplar al que hace referencia Pineda: "genital prominente cilíndrico…, los testes no se le ven".



Otra característica determinante que indica Pineda y que ha aportado en la identificación es la siguiente: "labio inferior con muesca guarnecida de tubérculos"; un rasgo característico que dentro de la subfamilia Phyllostominae únicamente aparece en los géneros *Phylloderma* y *Phyllostomus*.

Pineda también da información sobre el número de dientes, su forma y ubicación, pero es algo inexacto, aunque denota la observación minuciosa que llevó a cabo para desarrollar su descripción, información que era prescindida por la mayoría de zoólogos de la época (e.g., Linneo, É. Geoffroy, Pallas): "…en la mandíbula superior con dos incisivos, un gran canino a cada lado, otro distante más pequeño y seis molares o menos número pues no se distingue su división…"

La información determinante que permitió definir la especie fueron las dimensiones señaladas: "vuelo 17 1/2 pulgadas; longitud del cuerpo 4 y 4". Estas medidas corresponden a los siguientes valores, dentro del Sistema Métrico Decimal: envergadura (vuelo) 444,5 mm y longitud de la cabeza y el cuerpo juntos 107,9 mm; lo que denota que se trata de un espécimen bastante grande. Según ejemplares revisados en el



QCAZ, estas medidas restringen a tres opciones dentro de la subfamilia Phyllostominae; una de ellas, dentro del ya mencionado género *Phyllostomus*, por lo cual se trataría de *P. hastatus*.

La especie *Phyllostomus hastatus* (Pallas, 1767) (figura 1), con localidad tipo en Surinam, ya había sido descrita antes de la visita de Pineda al puerto de Guayaquil, por lo que en el supuesto caso de que su manuscrito hubiera sido publicado en el siglo XVIII, su nombre no hubiera tenido validez de acuerdo con el principio de prioridad que rige en la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN).

Aunque sí hubiera tenido validez para señalar la subespecie correspondiente al occidente de Ecuador: *P. h. panamensis*, descrita por J. A. Allen (1904), con localidad tipo en Chiriquí, Panamá (Tirira, 2008; Williams y Genoways, 2008), forma que alcanzaría también el noroccidente de Perú (Pacheco *et al.*, 2007).

En el escenario actual, *Vespertilio guayaquilensis* Pineda, 1996, con localidad tipo en Guayaquil, Ecuador, debe considerarse como un sinónimo menor de *Phyllostomus hastatus* y como un nombre válido alternativo en caso de que en el futuro se determine que las poblaciones de los bosques secos del suroccidente de Ecuador (y noroccidente de Perú) presenten una variación intraespecífica con aquellas de los bosques húmedos de la región del Chocó.



Sobre el ejemplar descrito por Pineda (el holotipo) no se tiene más información. Estrella (1996: 74, 76) indica que mucho del material colectado por el naturalista español se echó a perder durante su estadía en Guayaquil debido a las condiciones climáticas y a la acción de "moscas perseguidoras de carnes", las cuales depositaron sus huevos en las pieles preparadas. En una de sus cartas, Pineda da cuenta de una lista del material que fue enviado a España, con fecha 14 de octubre de 1790, en la cual no figura ningún murciélago, por lo que es posible que el ejemplar nunca haya viajado a Europa. Por otra parte, en el MNCN de Madrid, tampoco se conserva material que la Expedición Malaspina haya colectado en Guayaquil (J. Barreiro, curadora de mastozoología del MNCN, com. pers.); por lo cual, ante la ausencia del ejemplar, de considerarse en el futuro que *guayaquilensis* es un taxón válido, será necesaria la designación de un neotipo.



Figura 1. *Phyllostomus hastatus*, foto de archivo. Foto de archivo de D. G. Tirira.



AGRADECIMIENTOS

A Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho, de la sección de Mastozoología del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por permitirme revisar material de su colección para corroborar esta identificación. A Josefina Barreiro, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid, por la información proporcionada sobre la Expedición Malaspina.

LITERATURA CITADA

Allen, J. A. 1904. New bats from tropical America, with note on species of *Otopterus*. Bulletin of the American Museum of Natural History 20: 227–237.

Estrella, A. 2004. Malaspina en la Real Audiencia de Quito. Revista Ecuador Terra Incognita 29: 36–42.

Estrella, E. 1996. La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez. Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.

Linnaeus, C. 1758. Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines,



genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii. Estocolmo.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, S. Velazco, E. Salas y U. Fajardo. 2007. Noteworthy bat records from the Pacific Tropical rainforest region and adjacent dry forest in northwestern Peru. Acta Chiropterologica 9(2): 409–422.

Pallas, P. S. 1767. Vespertiliones in genre. *En:* Spicilegia Zoologica quibus novae et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur. G. A. Lange. Berlín.

Pineda, A. 1790 [1996]. Zoología y ornitología de Guayaquil. Pp. 113–171, *en:* La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez (E. Estrella). Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Williams, S. L. y H. H. Genoways. 2008 [2007]. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255–300, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Recibido: 31 de mayo de 2012
Aceptado: 23 de junio de 2012






OBSERVACIONES SOBRE DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR MURCIÉLAGOS EN LA ALTA AMAZONÍA DEL SUR DE ECUADOR

OBSERVATIONS ON SEED DISPERSAL BY BATS IN A RAINFOREST OF THE UPPER AMAZON IN SOUTHERN ECUADOR

Alfonso Arguero[1,2], Octavio Jiménez-Robles[2], Francisco Sánchez-Karste[2], Arturo Baile[2], Gissela de la Cadena[2] y Kathrin Barboza M.[2,3]

[1] Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
[2] Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Madrid, España.
[3] Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Cochabamba, Bolivia.
Correo electrónico de contacto: esantos441@hotmail.com




RESUMEN

Los murciélagos frugívoros cumplen una importante función en la dinámica de los ecosistemas neotropicales. En el presente estudio se buscó observar qué especies de plantas corresponden con las semillas dispersadas por la comunidad de murciélagos del bosque en el que se emplaza la Estación Biológica Wisui, en la cordillera del Cutucú. Para ello durante cinco noches se capturaron 67 murciélagos. Todos los individuos atrapados fueron identificados y marcados *in situ*. Con estos registros se elaboraron curvas de acumulación de especies, se evaluó la eficiencia de muestreo mediante un estimador de riqueza, se hicieron curvas de rango abundancia para observar la estructura de la comunidad de quirópteros y se observó la proporción de los distintos gremios alimenticios. Los individuos se mantuvieron durante 30 minutos en bolsas de tela con el fin de obtener sus heces fecales. Éstas fueron analizadas en busca de semillas, pulpa y restos de insectos. Las semillas fueron identificadas a nivel de morfoespecie en base a una colección de referencia existente. Se cuantificó la presencia de cada morfoespecie hallada en cada muestra de heces, considerándose como eventos de dispersión y se observó la importancia relativa de las diferentes especies de murciélagos como dispersoras de semillas. Los datos obtenidos revelaron la dominancia de murciélagos frugívoros (15 sobre un total de 23 especies registradas). De ellos, para 10 especies se obtuvieron datos de 28 eventos de dispersión sobre 12 morfoespecies de semillas. De acuerdo con los nichos ecológicos de las plantas, las semillas más dispersadas correspondieron a árboles de los últimos estadios de sucesión, epífitas y hemiepífitas. Los murciélagos más abundantes y que tuvieron más eventos de dispersión fueron *Carollia brevicauda* y *Sturnira magna*, que parecen comportarse como frugívoros generalistas, mientras que otras especies aportaron pocos datos y en algún caso correspondieron con el único evento de dispersión para alguna de las morfoespecies de semillas encontradas. Con estos resultados, se piensa que los frugívoros menos abundantes son igualmente importantes para la dinámica de la vegetación a pesar de tener un nicho alimenticio probablemente más estrecho y quizás más especialista. Esto apoya la hipótesis de la redundancia ecológica dentro de las comunidades de murciélagos frugívoros neotropicales y debe ser tenida en cuenta para la conservación de este tipo de ecosistemas y gestiones forestales del área.

Palabras clave: Amplitud de nicho, murciélagos frugívoros, Phyllostomidae, redundancia ecológica.

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 37–46, Quito (2012).



ABSTRACT

Fruit-eating bats play an important function in vegetation dynamics of neotropical ecosystems. In this study we owe to observe which seeds of plants are dispersed by the bat assemblage in Wisui Biological Station, Cordillera del Cutucú. We caught 67 bats in five nights employing mist nets. All individuals caught were identified and marked *in situ*. With these records we made species accumulation curves, evaluated the sampling efficiency by means of a richness estimator, made rank-abundance curves for observing the community structure and observed the trophic guild proportions. The individuals were maintained for 30 minutes in cloth bags for obtaining their feces. In these, either seed, insect and fruit-flesh presence was analyzed. Seeds were identified until morphospecies level in base of a reference collection. We quantified presence of each morphospecies in the feces, considering that as dispersal events and we observed relative importance of the different bat species as seed dispersers. Our data revealed dominance of frugivorous bats (15 out of 23 captured species). Of them, only in 10 species we obtained data of 28 dispersal events of 12 seed morphospecies. According to plant ecological niches, the most dispersed were trees of the last succession stages, epiphytes and hemi-epiphytes. The most abundant bats and those with more dispersal events where *Carollia brevicauda* and *Sturnira magna*, which seem to behave as generalist frugivores, while other species gave few data which in some cases were the only dispersal event for some of the seed morphospecies. With these results, we think these less abundant frugivores are also important for vegetation dynamics beside of having a trophic niche probably narrower and more specialist. This follows the ecological redundance hypothesis within neotropical frugivorous bats communities and must be taken into account for the conservation of this kind of ecosystems and forestry management in the area.

Keywords: Amazon, niche width, seeds dispersion, ecological redundance, frugivorous bats, Phyllostomidae.





INTRODUCCIÓN

Las interacciones planta-animal pueden ser tan relevantes en términos ecológicos que pueden llegar a afectar a biocenosis enteras, como es el caso de la sucesión ecológica, la que se define como un cambio secuencial en las abundancias relativas de las especies dominantes en una comunidad (Muscarella y Fleming, 2007).

Los animales pueden influir en la estructura y composición de las comunidades vegetales modificando el cambio sucesional mediante diferentes mecanismos, como la descomposición de la hojarasca, el reciclaje de nutrientes, la productividad primaria, la composición de comunidades de plantas, la dispersión de hongos micorrizógenos, la polinización de plantas y la dispersión de semillas (Muscarella y Fleming, 2007). Dentro de estos procesos, los mutualismos son especialmente importantes en la polinización y la dispersión de semillas, ya que además de su relevancia ecológica, implican importantes procesos de coevolución (Muscarella y Fleming, 2007).

Una de las principales maneras en que los animales contribuyen a los cambios sucesionales en los ecosistemas tropicales es la dispersión de semillas. Se ha estimado que entre un 50 y 90% de los árboles y arbustos tropicales tienen frutos carnosos como adaptación para ser consumidos por vertebrados (Muscarella y Fleming, 2007). De hecho, la importancia de los vertebrados como dispersores de semillas en ecosistemas tropicales ha sido ampliamente documentada (e.g., Gorchov *et al.*, 1993; Galindo-González *et al.*, 2000; Arteaga *et al.*, 2006; Griscom *et al.*, 2007).

En el neotrópico, los murciélagos cumplen un papel importante dentro de la dinámica ecológica de los bosques (Bonaccorso, 1979; Charles-Dominique, 1986; Gorchov *et al.*, 1995; Galindo-González, 1998; Medellín y Gaona, 1999; Lim y Engstrom, 2001; Muscarella y Fleming, 2007). Concretamente, buena parte de los murciélagos de la familia Phyllostomidae (subfamilias Carolliinae y Stenodermatinae), viven un mutualismo con numerosas especies de plantas (quiropterocoria), al alimentarse de los frutos que éstas producen, con el fin de que sus semillas sean dispersadas en las heces de los murciélagos (Bonaccorso, 1979). Por esta razón, muchas plantas neotropicales de diferentes familias han coevolucionado con estos dispersores, de forma que existe toda una compleja red de interacciones mutualistas entre murciélagos frugívoros y las semillas de las plantas que dispersan (Galindo-González, 1998).

Dentro del gremio de los murciélagos frugívoros neotropicales, para evitar la redundancia



Figura 1. Ubicación del área de estudio: Estación Biológica Wisui, provincia de Morona Santiago, Ecuador.

ecológica, se observa cierta segregación de nichos de distinta amplitud, de forma que hay especies abundantes de dieta generalista, mientras que hay otras menos frecuentes y con una dieta más especializada (Lou y Yurrita, 2005).



Existen algunos estudios sobre la segregación de nicho alimenticio por parte de murciélagos filostómidos frugívoros (e.g., Dumont, 1999; Lou y Yurrita, 2005). Según Lou y Yurrita (2005), las especies más emparentadas que coexisten en una comunidad deben diferir en su nicho ecológico. A pesar de la potencial relevancia de este tipo de segregación, hasta donde alcanza nuestro conocimiento aun son escasos los estudios que la han documentado, particularmente para las comunidades de la Amazonía occidental o de las cordilleras subandinas (e.g., Cutucú y Cóndor). En este contexto, el presente estudio presenta una evaluación preliminar de las interacciones que existen entre los murciélagos frugívoros de una localidad de la Alta Amazonía del sur de Ecuador y las plantas que dispersaron durante el período de muestreo. Específicamente, se busca contribuir al conocimiento de la comunidad de murciélagos de la zona y de su rol en la dinámica de la vegetación local, como base para futuros estudios más extensos sobre este tipo de interacción planta-murciélago en la Alta Amazonía ecuatoriana.

ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se desarrolló en las inmediaciones de la Estación Biológica Wisui (02°07'S, 77°44'W; 650 m; figura 1), la que se localiza en la parroquia Macuma, cantón Taisha, provincia de Morona Santiago, dentro de las estribaciones nororientales de la cordillera del Cutucú, margen derecha del río Tayuntza, el cual forma parte del sistema fluvial de los ríos Macuma, Morona, Marañón y Amazonas.



La estación biológica se encuentra próxima al Centro Ecológico Shuar Wisui, que incluye unas 3 000 ha de bosque primario en buen estado de conservación, el cual presenta un rango altitudinal que va de 650 a 1 360 m. La vegetación de la zona ha sido clasificada como Bosque siempreverde piemontano de la Amazonía (Sierra, 1999). En el área de estudio se han identificado varios tipos de hábitats que son ocupados por los murciélagos: bosque primario, bosque secundario, zonas de pastizales, cultivos y bosque de galería.

METODOLOGÍA

El estudio de campo se realizó entre las noches del 26 de febrero y 2 de marzo de 2009. Para la captura de murciélagos se utilizaron cinco redes de neblina de 12 m de largo por 2,5 m de alto, colocadas durante dos noches en un parche de bosque secundario contiguo al bosque primario, y luego durante tres noches en el interior de bosque primario. Las redes estuvieron abiertas por aproximadamente cinco horas por noche, entre las 18:30 y las 23:30 horas, para un esfuerzo total de muestreo de 750 m^2 en 25 horas/red y 125 horas/red para el estudio.



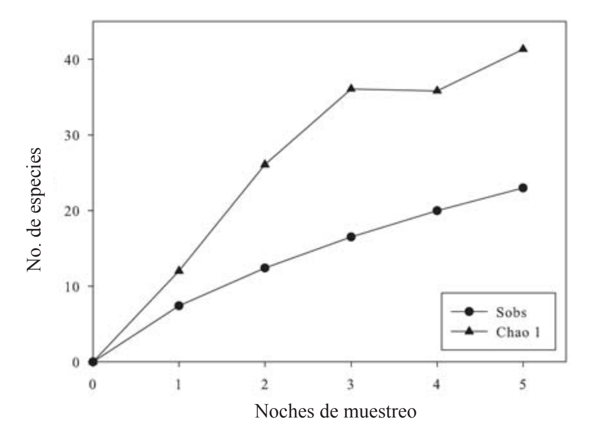


Figura 2. Curvas de acumulación de especies observadas (Sobs) y del estimador *Chao* 1, según las capturas efectuadas en el presente estudio.

Los murciélagos capturados se determinaron con la ayuda de claves de identificación presentes en Anderson (1997), Albuja (1999) y Gardner (2008).



En el caso de identificaciones dudosas, se colectaron los ejemplares y fueron ingresados en la colección de mamíferos del Instituto de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional, de la ciudad de Quito. Los individuos liberados fueron marcados mediante perforaciones en las alas (véase Vargas *et al.*, 2006), para no repetir los ejemplares recapturados en las estimaciones de diversidad.

Los murciélagos capturados se introdujeron en bolsas de tela durante 30 minutos, con la finalidad de que defequen debido al estrés (Tordoya y Moya, 2006). Las heces fueron recogidas en las bolsas de tela o directamente de las redes, cuando los murciélagos fueron capturados. Las muestras obtenidas fueron depositadas en sobres individuales de papel "cebolla" para evitar la aparición de hongos y permitir su posterior análisis.

Se analizó el contenido de las heces con la ayuda de lupas de campo de 10 aumentos y se separaron las semillas de restos de pulpa e insectos. Las semillas se identificaron a nivel de morfoespecie según su forma, tamaño, color y textura, para lo cual fue de ayuda la comparación con una colección de semillas de referencia procedentes de otro estudio de dispersión llevado a cabo en un bosque de neblina montano, entre 1 800 y 2 400 m de altitud, en la vecina provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador (Almeida y Arguero, 2005).



Se cuantificó la presencia de las diferentes morfoespecies de semillas en cada muestra fecal, considerándose como eventos de dispersión. Por tanto, se dio la posibilidad de que el número de eventos de dispersión sea superior al número de muestras fecales, al encontrarse más de un tipo de semilla en la muestra. También se registró la presencia de pulpa sin semillas o restos de insectos.

De forma complementaria, se elaboraron curvas de acumulación de especies con los registros de capturas de murciélagos, calculándose la eficiencia del muestreo mediante el estimador *Chao* 1 (Feinsinger, 2003). Además, para observar la estructura de la comunidad de murciélagos, se hicieron curvas de rango-abundancia (Feinsinger, 2003) y se observó la proporción de los distintos gremios alimenticios, según Kalko (1997).

Con los eventos de dispersión hallados, se observó la importancia relativa de las diferentes especies de murciélagos como dispersoras de semillas.

RESULTADOS

Se capturaron 67 individuos correspondientes a 23 especies de murciélagos: 21 Phyllostomidae, de las subfamilias Desmodontinae (una especie), Glossophaginae (dos), Phyllostominae (tres especies), Carolliinae (cinco) y Stenodermatinae (10); y dos Vespertilionidae (tabla 1).



Tabla 1. Especies de murciélagos capturados en el área de la Estación Biológica Wisui. Gremio trófico: Ca = carnívoro, Fr = frugívoro, He = hematófago, In = insectívoro, Ne = nectarívoro.

Especie	Acrónimo	No. de individuos		Gremio trófico
		Bosque secundario	Bosque primario	
PHYLLOSTOMIDAE				
Desmodontinae				
Desmodus rotundus	Drot	-	1	He
Glossophaginae				
Anoura aequatoris	Aaeq	1	-	Ne
Choeroniscus minor	Cmin	-	2	Ne
Phyllostominae				
Mimon crenulatum	Mcre	1	-	In
Tonatia saurophila	Tsau	1	-	In, Fr
Trachops cirrhosus	Tcir	1	-	Ca
Carolliinae				
Carollia brevicauda	Cbrev	7	10	Fr
Carollia castanea	Ccas	1	-	Fr
Carollia perspicillata	Cper	1	2	Fr
Rhinophylla fischerae	Rfis	3	-	Fr
Rhinophylla pumilio	Rpum	-	3	Fr
Stenodermatinae				
Sturnira magna	Smag	5	3	Fr
Sturnira oporaphilum	Sopo	-	3	Fr
Artibeus obscurus	Aobs	-	4	Fr
Dermanura anderseni	Dand	-	4	Fr
Dermanura gnoma	Dgno	-	1	Fr
Enchisthenes hartii	Ehar	-	2	Fr
Platyrrhinus helleri	Phel	1	-	Fr
Platyrrhinus infuscus	Pinf	-	4	Fr
Vampyressa thyone	Vthy	-	3	Fr
Vampyrodes caraccioli	Vcar	-	1	Fr
VESPERTILIONIDAE				
Vespertilioninae				
Lasiurus blossevillii	Lblo	-	1	In
Myotinae				
Myotis nigricans	Mnig	-	1	In
TOTAL		**22**	**45**	



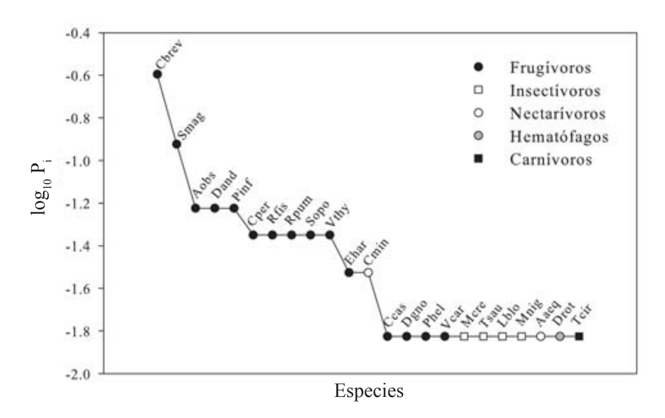



Figura 3. Curva de rango-abundancia, en la que se observa la estructura de la comunidad de murciélagos del bosque de la Estación Biológica Wisui capturados durante el período de estudio. Los gremios alimenticios están representados por distintos símbolos y colores. Para acrónimos véase tabla 1.




Se encontró que 13 especies viven en bosque primario, siete en bosque secundario y tres especies cohabitan los dos hábitats. El hábitat para cada especie encontrada en el área de estudio se presenta en la tabla 1.

Según se observa en la figura 2, el estimador *Chao* 1 predijo 41 especies para el esfuerzo de muestreo empleado.

En la curva de rango abundancia destacan por su posición más alta *Carollia brevicauda* y *Sturnira magna*, seguidas de otras especies frugívoras (figura 3).

Se encontró que los distintos gremios alimenticios típicos de las comunidades de quirópteros neotropicales de la Amazonía estuvieron representados (figura 3): frugívoros (15 especies), insectívoros (cuatro), nectarívoros (dos), hematófagos (una) y depredadores de pequeños vertebrados (una especie).

De las especies capturadas, *Tonatia saurophila* es considerada como insectívora ocasionalmente frugívora (Aguirre, 2007); mientras que otras 15 especies son consideradas especialmente frugívoras, de las que solo 10 aportaron con datos para nuestro análisis, repartidos en un total de 28 eventos de dispersión correspondientes a 12 morfoespecies de plantas: dos árboles de bosque primario, tres árboles pioneros, tres plantas de sotobosque, dos epífitas y dos hemiepífitas (tabla 2). Además, se registraron cuatro hallazgos de insectos y dos de pulpa de frutos (tabla 2).

DISCUSIÓN

En el área de la Estación Biológica Wisui, de acuerdo con el hábitat que ocupan los quirópteros, el mayor número de especies se encontraron en bosque primario. Este hecho probablemente se debe a un mayor esfuerzo de muestreo en bosque maduro (15 horas), en comparación con el bosque secundario (10 horas), y probablemente también se deba a que durante el trabajo de campo se pudo observar que había una mayor disponibilidad de alimento en el bosque maduro.

La curva de acumulación de especies presenta una fuerte pendiente al final del período de muestreo (figura 2). Además, según el estimador *Chao* 1 para el esfuerzo de muestreo empleado, se espera todavía registrar otras 18 especies de murciélagos. Por lo tanto, se considera que una importante parte de la diversidad de murciélagos en el área de estudio todavía no ha sido encontrada. De hecho, un estudio posterior incrementó la diversidad de murciélagos a 37 especies, con una nueva estimación del índice *Chao* 1 a 45 especies (Sánchez-Karste, 2010).

La comunidad de murciélagos observada es heterogénea en cuanto a la abundancia de especies. Mientras que *Carollia brevicauda* y *Sturnira magna* fueron las especies abundantes, otras resultaron raras. Este patrón es similar al observado en otras comunidades de murciélagos neotropicales (Kalko *et al.*, 1996a; Lou y Yurrita, 2005).



Tabla 2. Semillas, pulpa e insectos registrados en las heces de los murciélagos capturados en la Estación Biológica Wisui. Se muestran las morfoespecies de plantas agrupadas por su ecología y familia. Para acrónimos véase tabla 1.

Morfoespecies de plantas	Especies de murciélagos										Total plantas
	Carolliinae					Stenodermatinae					
	Cbre	Ccas	Cper	Rfis	Rpum	Smag	Sopo	Aobs	Dand	Pinf	
Plantas epífitas:											
Araceae	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**4**	**-**	**1**	**-**	**-**	**6**
Anthurium sp. 1	1	-	-	-	-	3	-	1	-	-	5
Anthurium sp. 2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Hemiepífitas:											
Marcgraviaceae	**2**	**-**	**2**	**1**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7**
Marcgravia helversiana	1	-	2	-	-	2	-	-	-	-	5
Marcgravia sp.	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Plantas de sotobosque:											
Piperaceae	**1**	**1**	**-**	**-**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5**
Piper sp. 1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Piper sp. 2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Piper sp. 3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Árboles de bosque primario:											
Moraceae	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**
Ficus sp.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Clusiaceae	**1**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**3**
Clusia sp.	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	3
Árboles pioneros:											
Clusiaceae	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3**
Vismia sp.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Cecropiaceae	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**1**	**2**
Cecropia sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Cecropia sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Semillas sin determinar	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Pulpa	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	4
Insectos	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Total murciélagos	**12**	**1**	**4**	**1**	**2**	**9**	**1**	**2**	**1**	**1**	**34**




Los murciélagos frugívoros (15 especies de las 23 registradas), fueron los dominantes, entre los que destacan, como ya se ha señalado, *Carollia brevicauda* y *Sturnira magna*. Esta proporción dentro de la especies frugívoras concuerda con estudios previos de comunidades de murciélagos neotropicales (Kalko *et al.*, 1996b; Lou y Yurrita, 2005).

Es importante indicar que con la metodología empleada únicamente se registraron murciélagos que se desplazan por la parte baja del bosque y que habitualmente son capturados en redes de neblina. Con otro tipo de muestreos, como el uso de redes de dosel, se aumentaría el número de especies registradas y se exploraría un nuevo estrato en el bosque.

Al obtener un volumen de datos pequeño sobre los eventos de dispersión, no es posible llegar a conclusiones consistentes sobre la repartición de recursos entre los murciélagos frugívoros de la Estación Biológica Wisui. Por lo tanto, es necesario indicar la necesidad de un mayor esfuerzo de muestreo con la finalidad de obtener un volumen importante de datos de dispersión. Sin embargo, tomando en cuenta esta nota de precaución, cabe destacar que los eventos de dispersión observados corresponden a plantas de distinta ecología: plantas de sotobosque (cinco eventos de dispersión), epífitas (seis), hemiepífitas (siete), árboles pioneros (cinco) y árboles de bosque primario (cuatro eventos). Esto sugiere una buena repartición del uso de recursos disponibles en el momento del estudio.





Anthurium sp. 1 (epífita), *Marcgravia helversiana* (hemiepífita) y *Clusia* sp. (árbol de bosque primario), fueron las plantas con más eventos de dispersión (cinco, cinco y tres, respectivamente) y con más especies dispersoras (tres). Por lo tanto, a pesar de que se capturaron especies que se desplazan por la parte baja del bosque, fue posible observar que durante el período de muestreo se alimentaron preferentemente de frutos de estratos superiores. Además, estas plantas son habitualmente de bosque primario, especialmente *Clusia* sp., por lo que los datos de dieta obtenidos demostrarían una preferencia por forrajear en este hábitat, e indicarían una buena dinámica de la vegetación de los últimos estados sucesionales. Existen algunas referencias sobre la importancia de los murciélagos filostómidos frugívoros en los primeros estados de sucesión (e.g., Galindo-González, 1998; Galindo-González *et al.*, 2000; Arteaga *et al.*, 2006; Muscarella y Fleming, 2007), pero no sobre su papel en la dispersión de plantas propias de bosques maduros.

En siete morfoespecies de plantas se observaron eventos de dispersión por una sola especie de murciélago (seis de ellas con un solo dato; de las cuales, cinco fueron el único registro de dispersión para una especie de murciélago). Parece haber una tendencia de que los murciélagos frugívoros menos abundantes sean especies de amplia distribución, especializadas en ciertos frutos que tienen una baja disponibilidad, como ya lo indicaron Kalko *et al.* (1996a) y Lou y Yurrita (2005). Así por ejemplo, *Carollia castanea*, con un solo registro de dispersión en nuestro estudio correspondiente a *Piper* sp. 1, es una especie que tiene amplia distribución (Simmons, 2005; Aguirre, 2007) y una especialista con una fuerte dependencia en espigas de Piperáceas que las toma del sotobosque (Bonaccorso *et al.*, 2007).

Los murciélagos más abundantes, *Carollia brevicauda* y *Sturnira magna*, muestran una dieta variada, con seis morfoespecies de semillas e insectos para la primera y cinco morfoespecies de semillas para la segunda. *Carollia brevicauda* es una especie normalmente abundante y considerada como una frugívora generalista (Emmons y Feer, 1999; Aguirre, 2007), mientras que llama la atención la dominancia de *S. magna*, una especie cuya abundancia relativa en Ecuador va de no común a frecuente (Tirira, 2007) y de la que hasta ahora no se disponían datos sobre su alimentación (Tamsitt y Häuser, 1985; Aguirre, 2007). En este estudio se registraron dos especies de *Anthurium*, dos de *Piper* y *Marcgravia helversiana*, que constituyen los primeros datos sobre la dieta de *S. magna*.

Según los resultados obtenidos, la comunidad de murciélagos frugívoros está dominada por un par de especies abundantes y generalistas, a la vez que contiene otras especies capturadas con menos frecuencia, pero que igualmente son importantes por tener un nicho de dispersión, que aunque es menos amplio, tiene una importancia para el mantenimiento de la diversidad total al dedicarse con más especificidad a la dispersión de ciertas especies de plantas que no son explotadas por las especies más generalistas. Bien es cierto que con el volumen de datos obtenidos no es posible apoyar esta hipótesis de forma contundente, además, se debe tener en cuenta que preci-



samente el mayor número de registros de dispersión corresponden a las especies de murciélagos más abundantes, por el mismo hecho de que son capturadas con mayor frecuencia.

Para concluir, la redundancia ecológica entre los dispersores estudiados parecería que no es excesivamente alta, observándose cierto grado de repartición de los recursos y de la función ecológica de dispersar las semillas de las distintas plantas del bosque (Galindo-González, 1998; Galindo-González *et al.*, 2000); por lo que para la conservación de la integridad del ecosistema deberían tenerse en cuenta todos estos dispersores (Walker, 1992).

En este estudio se obtuvieron evidencias del importante papel que cumplen los murciélagos frugívoros en el ciclo biológico de muchas especies de plantas en los bosques neotropicales, así como en la dispersión de sus semillas y, por lo tanto, en su buen mantenimiento, así como en fenómenos de sucesión ecológica (Galindo-González, 1998; Galindo-González *et al.*, 2000; Muscarella y Fleming, 2007). También es evidente la necesidad de que estos animales sean tenidos en cuenta en las gestiones forestales, dada la importancia del papel que desempeñan en la dinámica ecológica de los bosques neotropicales.



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó dentro del programa de maestría en "Biodiversidad en áreas tropicales y su conservación", auspiciada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) de Madrid y la Universidad Central del Ecuador (UCE), de Quito. Agradecemos a estas instituciones, así como a la comunidad shuar de Wisui (Ecuador) y al Missouri Botanical Garden (St. Louis, EE.UU.), por la creación de la Estación Biológica de Wisui como un centro de educación, investigación y conservación y por la atención brindada durante el transcurso de este estudio. Octavio Jiménez-Robles, Kathrin Barboza y Arturo Baile disfrutaron además de becas financiadas por el CSIC. Agradecemos a BIOTA-PCMB de Bolivia y a la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador por el préstamo del material de campo. También queremos dar nuestro reconocimiento a Jesús Muñoz, director del programa de postgrado indicado, por su excelente trabajo y apoyo. A Santiago F. Burneo por la elaboración del mapa.

LITERATURA CITADA

Aguirre, L. F. (ed.). 2007. Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetronic Cía. Ltda. Quito.

Almeida, K. y A. Arguero. 2005. Dispersión de semillas por aves, murciélagos y viento en áreas alteradas del bosque montano del suroriente ecuatoriano. Tesis de licenciatura en Biología. Universidad Central del Ecuador. Quito.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1–652.

Arteaga, L. L., L. F. Aguirre y M. I. Moya. 2006. Seed rain produced by bats and birds in forest islands in a neotropical savanna. Biotropica 38(6): 718–724.

Bonaccorso, F. J. 1979. Foraging and reproductive ecology in the Panamanian bat community. Bulletin of the Florida State Museum of Biological Science 24: 359–408.

Bonaccorso, F. J., J. R. Winkelmann, D. Shin, C. I. Agrawal, N. Aslami, C. Bonney, A. Hsu, P. E. Jekielek, A. K. Knox, S. J. Kopach, T. D. Jennings, J. R. Lasky, S. A. Menesale, J. H. Richards, J. A. Rutland, A. K. Sessa, L. Zhaurova y T. H. Kunz. 2007. Evidence for exploitative competition: comparative foraging behavior and roosting ecology of short-tailed fruit bats (Phyllostomidae). Biotropica 39(2): 249–256.

Charles-Dominique, P. 1986. Inter-relations between frugivorous vertebrates and pioneer plants: *Cecropia*, birds and bats in French Guayana. Pp. 119–135, *en:* Frugivores and seed dispersal (A. Estrada y T. H. Fleming, eds.). Dr W. Junk Publishers. Dordrecht, Holanda.

Dumont, E. R. 1999. The effect of food hardness on feeding behaviour in frugivorous bats (Phyllostomidae): and experimental study. Journal of Zoology 248(2): 219–229.

Emmons, L. H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo. 1a edición en Español. Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). Santa Cruz de la Sierra.

Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad.





Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). Santa Cruz de la Sierra.

Galindo-González, J. 1998. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) 73: 57–74.

Galindo-González, J., S. Guevara y V. J. Sosa. 2000. Bat and bird generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. Conservation Biology 14(6): 1693–1703.

Gardner, A. L. (ed.). 2008 [2007]. Mammals of South America. Volumen 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gorchov, D. L., F. Cornejo, C. F. Ascorra y M. Jaramillo. 1993. The role of seed dispersal in the natural regeneration of rain forest after strip-cutting in the Peruvian Amazon. Vegetatio 107–108: 339–349.

Gorchov, D. L., F. Cornejo, C. F. Ascorra y M. Jaramillo. 1995. Dietary overlap between frugivorous birds and bats in the Peruvian Amazon. Oikos 74(2): 235–250.



Griscom, H. P., E. K. V. Kalko y M. S. Ashton. 2007. Frugivory by small vertebrates within a deforested, dry tropical region of Central America. Biotropica 39(2): 278–282.

Kalko, E. K. V. 1997. Diversity in tropical bats. Pp. 13–43, *en:* Tropical diversity and systematics (H. Ulrich, ed.). Zoologisches Forschungsinstitut y Museum Alexander Koenig. Bonn.

Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996a. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, *en:* Long-term studies of vertebrate communities (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego.

Kalko, E. K. V., E. A. Herre y C. O. Handley, Jr. 1996b. Relation of fig fruit characteristics to fruit-eating bats in the New and Old World tropics. Journal of Biogeography 23(4): 565–576.

Lim, B. K. y M. D. Engstrom. 2001. Bat community structure at Iwokrama Forest, Guyana. Journal of Tropical Ecology 17(5): 647–665.

Lou, S. y C. L. Yurrita. 2005. Análisis de nicho alimentario en la comunidad de murciélagos frugívoros de Yaxhá, Petén, Guatemala. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) 21(1): 83–94.

Medellín, R. A. y O. Gaona. 1999. Seed dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats of Chiapas, México. Biotropica 31(3): 478–485.

Muscarella, R. y T. H. Fleming. 2007. The role of frugivorous bats in tropical forest succession. Biological Reviews 82(4): 573–590.

Sánchez-Karste, F. J. 2010. Caracterización de la mastofauna con énfasis en micromamíferos voladores y terrestres en un bosque de la cordillera del Kutukú, Estación Biológica Wisui, provincia de Morona Santiago, Ecuador. Tesis de maestría. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Madrid.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.



Tamsitt, J. R. y C. Häuser. 1985. *Sturnira magna*. Mammalian Species 240: 1–4.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tordoya, J. y M. I. Moya. 2006. Protocolo para evaluar dieta de murciélagos frugívoros. Pp. 53–57, *en:* Métodos estandarizados para el estudio de murciélagos en bosques montanos (M. I. Galarza y L. F. Aguirre, eds.). BIOTA. Cochabamba.

Vargas, A., M. I. Galarza y L. F. Aguirre. 2006. Protocolo para el estudio de comunidades de murciélagos (Phyllostomidae). Pp. 12–22, *en:* Métodos estandarizados para el estudio de murciélagos en bosques montanos (M. I. Galarza y L. F. Aguirre, eds.). BIOTA. Cochabamba.

Walker, B. H. 1992. Biodiversity and ecological redundancy. Conservation Biology 6(1): 18–23.

Recibido: 23 de febrero de 2010
Aceptado: 15 de julio de 2011



EFECTO DE BORDE SOBRE MURCIÉLAGOS FILOSTÓMIDOS EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

EDGE EFFECT ON PHYLLOSTOMIDS BATS IN THE ECUADORIAN AMAZON

Gabriela Toscano[1] y Santiago F. Burneo[2, 3]

[1] Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[2] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[3] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: gaby_toscanom@yahoo.com

RESUMEN

Se analizó la composición y abundancia de murciélagos de la familia Phyllostomidae a lo largo de un gradiente de distancia de 1 200 m, a partir de una carretera construida en Chiro Isla (Orellana, Ecuador), para determinar un posible efecto de borde. También se analizó la distribución de especies en diferentes tipos de hábitat (bosque de tierra firme, bosque temporalmente inundado, pantano y cuerpos de agua). Con el uso de redes de neblina se capturaron 253 individuos pertenecientes a tres familias, 36 especies y seis gremios alimenticios; de los individuos capturados, 249 correspondieron a la familia Phyllostomidae, distribuidos dentro de 33 especies. La riqueza de especies fue mayor en el bosque de tierra firme, aunque los cuerpos de agua presentaron alta riqueza, a pesar de los pocos puntos de muestreo. Las especies mayormente capturadas fueron *Carollia brevicauda*, *C. castanea*, *Artibeus obscurus* y *Rhinophylla pumilio*, las que representaron el 52% del total de capturas (n = 129). Los histogramas de frecuencias de captura muestran claramente que hay una tendencia a disminución de la abundancia de especies comunes con la distancia desde el borde de bosque. Los murciélagos nectarívoros (subfamilias Glossophaginae y Lonchophyllinae) están ausentes en las cercanías al borde y están mejor representados hacia los 900 m de distancia. Especies con necesidades de hábitat y alimento especializadas, características de interior de bosque, como *Chrotopterus auritus*, *Tonatia saurophila* y *Vampyrum spectrum*, fueron encontradas a partir de los 300 m de distancia, lo que sugiere que desde este punto se trata de un bosque poco perturbado. Especies de las subfamilias Carolliinae y Stenodermatinae (Frugívoros Recogedores de Sotobosque) están ampliamente distribuidas en todo el gradiente de distancia, pero su abundancia es mayor en los primeros 100 m y disminuye hacia el interior. *Carollia brevicauda* estuvo presente en todas las distancias y hábitats analizados; sin embargo, la mayor abundancia de esta especie y de *Artibeus obscurus* se observó en los primeros 100 m y decreció marcadamente hacia los 1 000 m de distancia. Los resultados obtenidos demostrarían que estas especies pueden ser buenas indicadoras de fragmentación de hábitats.




Palabras clave: Carolliinae, Chiro Isla, diversidad, provincia de Orellana, Stenodermatinae.

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 47–60, Quito (2012).

ABSTRACT

We analyzed Phyllostomidae composition and abundance along a distance gradient from the forest edge to the interior of 1,200 m in Chiro Isla (Orellana, Ecuador) in order to asses a possible border effect due to the construction of a road. We also analyzed the distribution of four habitat types (terra firme, temporarily flooded forest, swamp and water bodies). By mist-netting, 253 individuals were captured belonging to three families, 36 species and six feeding guilds; 249 individuals and 33 species belong to the Phyllostomidae family. Species richness was greater at terra firme forest, but also water bodies were relatively rich despite few sampling points. *Carollia brevicauda*, *C. castanea*, *Artibeus obscurus* and *Rhinophylla pumilio* were the most abundant species, representing 52% of the captures (n = 129). Capture frequency histograms show a tendency to diminish abundance of common species towards the forest interior. The nectarivorous species (Glossophaginae and Lonchophyllinae) were absent near the forest edge, being captured 900 m away from the road. Species with specialized habitat and feeding requirements like *Chrotopterus auritus*, *Tonatia saurophila*, and *Vampyrum spectrum*, were found 300 m away from the edge, suggesting that this could be a non disturbed forest. Species of the subfamilies Carolliinae and Stenodermatinae (Highly cluttered Gleaning Frugivorous) were widely distributed along the gradient, but were captured more often on the first 100 m, diminishing towards 1,000 m. *Carollia brevicauda* was present in all distances and habitat types. This species along with *Artibeus obscurus* were more abundant at the first 100 m. Thus, these species appear to be useful indicators of habitat disruption.

Keywords: Carolliinae, Chiro Isla, diversity, edge effect, Orellana Province, Stenodermatinae.



INTRODUCCIÓN

Efecto de borde se define como el resultado de la interacción entre dos ecosistemas adyacentes o cualquier cambio en la distribución de una variable que ocurre en la transición entre hábitats (López-Barrera, 2004). Los bordes influyen sobre una serie de procesos ecológicos teniendo un efecto en la diversidad y regeneración de los bosques, así como también se observan cambios sobre condiciones abióticas como intensidad de luz, viento, temperatura, humedad y en los flujos de nutrientes y contaminantes (Dale *et al.*, 2000; Weathers *et al.*, 2001).

Las carreteras son predominantes en muchos paisajes, cuya presencia se encuentra en constante incremento; por lo general, están asociadas con efectos negativos en la integridad biótica, como dispersión de especies exóticas y modificaciones en la conducta de los animales al ocasionar cambios en el área de vida, movimientos, éxito reproductivo y respuestas de escape (Trombulak y Frissell, 2000).

La familia más diversa de murciélagos en el neotrópico es Phyllostomidae, la que abarca más del 60% de las especies de murciélagos de Sudamérica (Fenton *et al.*, 1992). Debido a su amplia radiación ecológica, los murciélagos filostómidos muestran una alta diversidad taxonómica y ecológica. Además de ser abundantes, son fáciles de capturar en redes de neblina, son tróficamente diversos y participan en procesos que contribuyen a la regeneración rápida de los bosques (Cosson *et al.*, 1999; Medellín *et al.*, 2000), por lo que tienen un gran potencial como indicadores de perturbación ambiental, con un rol importante en el mantenimiento de la diversidad de los trópicos (Medellín *et al.*, 2000). La declinación en el número de individuos o especies de murciélagos es una consecuencia directa de la alteración, fragmentación o deterioro de sus hábitats (Wickramasinghe *et al.*, 2003), causadas principalmente por actividades antropogénicas.



En estudios donde se han utilizado a los murciélagos como indicadores de perturbación para evaluar el estado de conservación de determinadas áreas, se ha encontrado una correlación entre la perturbación del bosque y la riqueza y abundancia de murciélagos, demostrando que la especialización ecológica es responsable de la poca habilidad de ciertas especies a adaptarse a cambios en el hábitat (Fenton *et al.*, 1992; Medellín *et al.*, 2000; Schulze *et al.*, 2000; Clarke *et al.*, 2005).

El impacto de las actividades humanas en los bosques puede ser evaluado mediante el es-

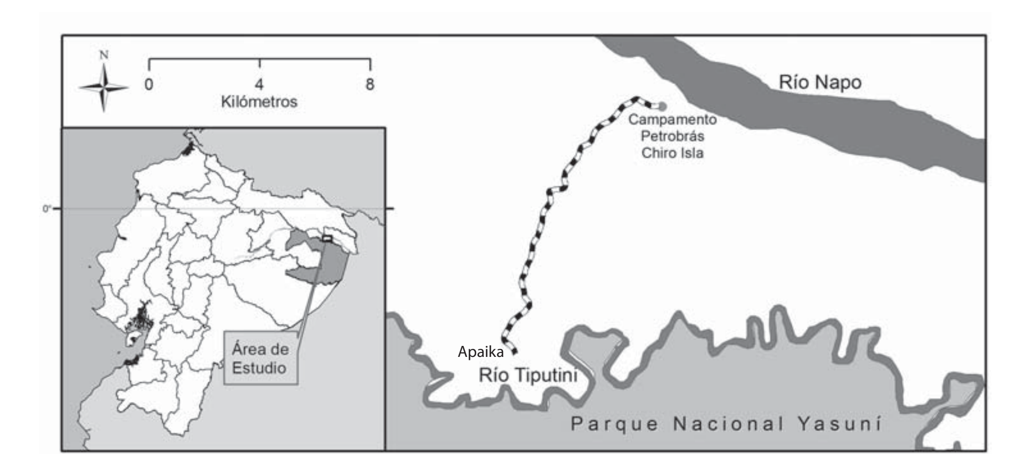


Figura 1. Ubicación del área de estudio y de la carretera construida dentro de la comunidad de Chiro Isla, área de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, provincia de Orellana.





tudio de grupos taxonómicos indicadores del estado del hábitat. Para ser útiles como bioindicadores, los taxones deben ser abundantes, de amplia distribución, diversos tanto en su ecología, taxonomía y posición en la cadena trófica, deben ser fáciles de capturar y con una respuesta a los cambios de una manera cuantitativa y predecible (Noss, 1990; Medellín *et al.*, 2000).

La rapidez con la que los bosques en la Amazonía se están perdiendo puede tener efectos profundos en la dinámica de las poblaciones biológias (Bierregaard *et al.*, 1992). Recientemente se ha empezado a dar importancia a estudios en los fragmentos de bosque y su efecto sobre la función y estructura del ecosistema. Diferentes estudios han demostrado que existen cambios en la composición de las comunidades de murciélagos debido a alteraciones en el hábitat (e.g., Fenton *et al.*, 1992; Medellín *et al.*, 2000; Schulze *et al.*, 2000; Carrión, 2005; Clarke *et al.*, 2005); sin embargo, no existen estudios publicados sobre los efectos de dichas perturbaciones en comunidades de murciélagos en la Amazonía de Ecuador.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra en el norte de la Amazonía ecuatoriana, incluye parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, en la comunidad quichua de Chiro Isla, provincia de Orellana (figura 1), la que forma parte del proyecto de desarrollo del Bloque Petrolero 31, a cargo de la compañía Petrobrás Energía Ecuador.

El tipo de vegetación dentro del área estudiada corresponde a Bosque húmedo tropical y Bosque muy húmedo tropical de la cuenca baja de la Amazonía (Cañadas-Cruz, 1983; Sierra, 1999). La topografía es relativamente plana, por lo que en época de lluvia el área se inunda debido a la abundancia de ríos y esteros que la atraviesan. Esta zona se encuentra entre 212 y 227 m de altitud y presenta una temperatura media anual de 25,8°C, con una precipitación promedio de 235,9 mm al año (Hijmans *et al.*, 2005).

METODOLOGÍA

El trabajo efectivo de campo fue de 83 días, entre los meses de agosto y diciembre de 2005, con un total de 1 200 horas/red. Se ubicaron cinco puntos de estudio a lo largo de la vía Chiro Isla-Apaika, que se ubica entre los ríos Napo y Tiputini y permite el acceso al Bloque 31 (figura 1). Durante el período de campo, la vía se encontraba en construcción y tiene una longitud de 12,8 km. A partir de los puntos de trabajo seleccionados se establecieron transectos de alrededor de 1 100 m de longitud desde la carretera hacia el interior del bosque, divididos en segmentos cada 20 m.

Cada transecto fue divido en cinco segmentos de 200 m cada uno, en los cuáles se colocaron 10 redes de neblina por noche, a una distancia de 20 m cada una, las cuales permanecieron abiertas entre las 18:00 y las 22:00 horas. Cada transecto fue muestreado por un período de 15 noches consecutivas (tres noches por segmento), durante cinco meses.

Adicionalmente al estudio de efecto de borde, se tomaron datos sobre el tipo de hábitat para analizar la composición de las especies de murciélagos filostómidos. Se muestreó un total de 224 puntos, de los cuales 151 pertenecieron a bosque de tierra firme, 17 a bosque temporalmente inundado, 42 a pantano y 14 a cuerpos de agua, como arroyos, esteros y ríos.

Los individuos capturados fueron identificados con la ayuda de las claves de identificación disponibles en Albuja (1999) y Tirira (1999, 2007). Los ejemplares colectados fueron depositados en el Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ). Para especies comunes, de fácil identificación en el campo, se capturó solamente un número representativo de individuos.



La clasificación gremial de las especies registradas se realizó siguiendo la propuesta de Kalko *et al.* (1996). Para determinar especies comunes se siguió la clasificación de Tirira (2007) y para las especies raras, se aplicaron los criterios de Clarke *et al.* (2005), quienes determinan que especies raras son aquellas que presentan menos de 0,5% del total de las capturas, información que se corroboró con la propuesta por Tirira (2007).

Se utilizó el índice de diversidad de Margalef, en el cual mientras más alto es el valor, es mayor la diversidad (Magurran, 1988).

RESULTADOS

El total de murciélagos filostómidos capturados durante el período de estudio fue de 249 individuos, agrupados en 22 géneros y 33 especies (tabla 1, figura 2). Este grupo se subdividió en cinco subfamilias, cuyo porcentaje con respecto a la diversidad fue mayor para Stenodermatinae, con 13 especies un 41%; seguida por Phyllostominae, con 11 (32%); Carolliinae, con cinco (15%); Glossophaginae, con tres (9%); y Lonchophyllinae; con una especie (3% del total de especies capturadas en este estudio; figura 3).

Al tomar en cuenta la abundancia de especies capturadas, Carolliinae presentó el mayor número, con 124 capturas que equivale a un 50%; seguida por Stenodermatinae, con 82 individuos (33%); Phyllostominae, con 37 (15%); Glossophaginae, con cinco (2%); y Lonchophyllinae, con una captura (0,4%; figura 3).

Patrones de composición de comunidades

La distribución de las especies en los rangos de distancias (figura 4), presenta que la tasa de captura de individuos fue mayor en dos puntos: (0–100 m y 700–800 m). La distribución de las capturas se ajustan a una tendencia logarítmica, con un valor de r = 0,5298 (p = 0,094).

Los gráficos de tasa de captura de las subfamilias presentan una pendiente claramente negativa, con la abundancia disminuyendo hacia los 1 000 m de distancia (figura 5).

Gremios alimenticios

Se registraron cinco gremios alimenticios: carnívoro recogedor de sotobosque (CRS), frugívoro recogedor de sotobosque (FRS), insectívoro recogedor de sotobosque (IRS), nectarívoro (NE) y omnívoro recogedor de sotobosque (ORS). La figura 6 muestra la diversidad y abundancia de los murciélagos capturados, agrupados por los gremios alimenticios a los que pertenecen, en donde FRS mostró la mayor abundancia de especies, con el 56% del total registrado (n = 19). IRS, ORS y NE representaron para cada gremio el 12% de los registros (con cuatro especies capturadas por gremio); mientras que para CRS el valor fue de 9%, correspondiente a tres especies (*Chrotopterus auritus*, *Trachops cirrhosus* y *Vampyrum spectrum*). Con respecto a la abundancia relativa, FRS presentó un total de 205 capturas (82%), seguido por IRS, con 21 capturas (8%), ORS, con nueve (4%), CRS, con ocho (3%) y NE, con seis capturas (2%).



Especies comunes y raras

La figura 7 muestra el análisis de la abundancia de especies comunes y raras con respecto a los rangos de distancia, en donde se observa que la abundancia de las especies comunes disminuye con la distancia del borde, mientras que la abundancia de las especies raras permanece constante a lo largo del gradiente de distancia. La línea de tendencia muestra una distribución lineal con un valor de r = 0,59 (p = 0,056), con una pendiente negativa que muestra claramente



Tabla 1. Especies de murciélagos filostómidos capturadas en el estudio de Chiro Isla (Orellana). Gremios indicados: CRS = Carnívoro recogedor del sotobosque (RS), FRS = Frugívoro RS, IRS = Insectívoro RS, NE = nectarívoro, ORS = Omnívoro RS. La clasificación de abundancia se realizó en base a Clarke *et al.* (2005) y Tirira (2007).

Subfamilia	Especie	No. de individuos	Gremio	Abundancia
Glossophaginae (3)	*Anoura* cf. *aequatoris*	2	NE	No clasificada
	*Choeroniscus minor**	1	NE	Poco común
	Glossophaga soricina	2	NE	Frecuente
Lonchophyllinae (1)	*Lonchophylla thomasi*	1	NE	Poco común
Phyllostominae (11)	*Chrotopterus auritus*	1	CRS	Raro
	*Lophostoma silvicolum**	16	IRS	Frecuente
	Micronycteris megalotis	2	IRS	Frecuente
	Micronycteris minuta	1	IRS	Poco común
	Mimon crenulatum	2	IRS	Frecuente
	Phyllostomus discolor	2	ORS	Poco común
	Phyllostomus elongatus	3	ORS	Frecuente
	Phyllostomus hastatus	2	ORS	Común
	Tonatia saurophila	2	ORS	Frecuente
	Trachops cirrhosus	6	CRS	Poco común
	Vampyrum spectrum	1	CRS	Raro
Carolliinae (5)	*Carollia brevicauda*	51	FRS	Común
	Carollia castanea	29	FRS	Común
	Carollia perspicillata	11	FRS	Común
	Rhinophylla fischerae	8	FRS	Raro
	Rhinophylla pumilio	25	FRS	Común
Stenodermatinae (13)	*Sturnira lilium*	4	FRS	Común
	Sturnira magna	10	FRS	Poco común
	Artibeus lituratus	2	FRS	Común
	Artibeus obscurus	24	FRS	Común
	Artibeus planirostris	15	FRS	Común
	Dermanura anderseni	7	FRS	Frecuente
	Dermanura glauca	3	FRS	Frecuente
	Chiroderma trinitatum	2	FRS	Raro
	Enchisthenes hartii	1	FRS	Raro
	*Mesophylla macconnelli**	5	FRS	Frecuente
	Platyrrhinus helleri	1	FRS	Frecuente
	Vampyressa thyone	4	FRS	Común
	*Vampyriscus bidens**	3	FRS	Poco común
Total (33 especies)		**249**		




* Fotografía de archivo disponible.



Figura 2. Especies de murciélagos registradas, de izquierda a derecha y de arriba a abajo: murciélago longirostro menor (*Choeroniscus minor*); murciélago de orejas redondas de garganta blanca (*Lophostoma silvicolum*); murciélago grande de orejas redondas (*Tonatia saurophila*); murciélago de orejas amarillas de dos dientes (*Vampyriscus bidens*). Fotos de archivo de Diego G. Tirira.



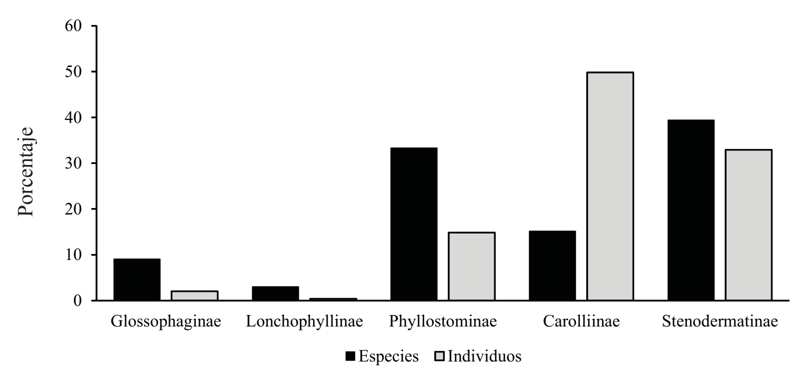


Figura 3. Frecuencia y abundancia de especies, según las subfamilias a las que pertenecen, que han sido registradas en el estudio de Chiro Isla (Orellana).

que la abundancia de especies comunes está disminuyendo con la distancia al borde.



En cuanto a la abundancia, las especies comunes en el estudio fueron: *Carollia brevicauda*, con 51 registros (que corresponden al 20,5% del total de individuos capturados), *Carollia castanea*, con 29 individuos (11,7%), *Artibeus obscurus*, con 24 (9,6%), *Rhinophylla pumilio*, con 25 (10%), *Artibeus planirostris*, con 15 (6,3%) y *Carollia perspicillata*, con 11 registros (4,4% del total de capturas). Por otra parte, las especies clasificadas como raras fueron: *Choeroniscus minor*, *Chrotopterus auritus*, *Vampyrum spectrum*, *Rhinophylla fischerae* y *Enchisthenes hartii*, con un registro cada una. Las otras especies de murciélagos filostómidos registradas en el estudio fueron clasificadas como frecuentes y poco comunes (tabla 1).

Al analizar la distribución de cada especie en el transecto lineal (figura 8), se observa que existe una tendencia de disminuir la abundancia conforme se incrementa la distancia del borde de bosque, con una pendiente negativa y valores de r = 0,68 (p = 0,20) para *Artibeus obscurus*; r = 0,66 (p = 0,026) para *Carollia brevicauda*; r = 0,449 (p = 0,092) para *C. perspicillata*; r = 0,43 (p = 0,182) para *Rhinophylla pumilio*; y r = 0,40 (p = 0,214) para *A. planirostris*.

Diversidad y abundancia según los diferentes tipos de hábitat

En el hábitat de tierra firme se encontraron 182 individuos correspondientes a 31 especies; en pantano se obtuvieron 26 registros de 14 especies; en bosque temporalmente inundado 22 individuos agrupados en 13 especies y en cuerpos de agua se registraron 19 individuos agrupados en nueve especies. La especie más abundante en todos los hábitats estudiados fue *Carollia brevicauda*, con 26 registros en bosque de tierra firme, 11 en pantano, seis en bosque temporalmente inundado y siete en cuerpos de agua.



El índice de diversidad para el bosque de tierra firme fue de *DMg* = 29,8; para pantano y para bosque temporalmente inundado fue de *DMg* = 12,7; mientras que los cuerpos de agua obtuvieron un índice de *DMg* = 8,7.

Otras familias registradas

Durante el presente estudio también se capturaron otros cuatro ejemplares de murciélagos correspondientes a tres especies y familias: un ejemplar de *Peropteryx macrotis* (Emballonuridae), uno de *Thyroptera tricolor* (Thyropteridae) y dos de *Myotis nigricans* (Vespertilionidae). Estos cuatro individuos pertenecen al gremio de insectívoros voladores, que representa un 1,5% del total de capturas durante el estudio.

DISCUSIÓN

La tasa de captura mostró dos picos de abundancia (figura 4), siendo el primero de ellos al inicio del transecto (entre los 0–100 m), posiblemente explicado por la perturbación que provocó la construcción de la carretera, lo que concuerda con



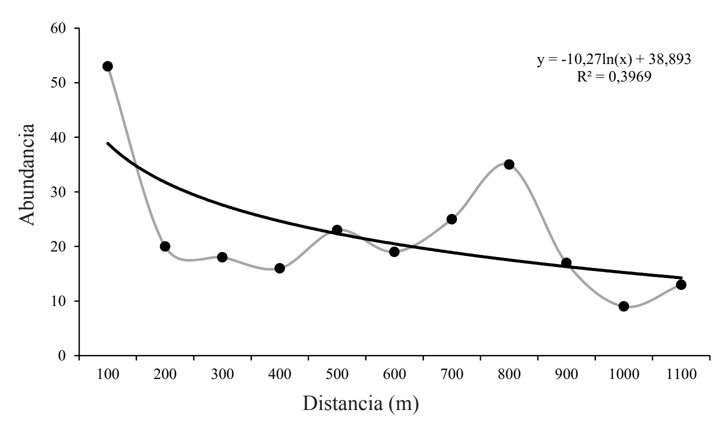


Figura 4. Distribución de las capturas (línea gris) a lo largo del gradiente de distancia y tendencia logarítmica de las capturas (línea negra) (p = 0,094), en el estudio de Chiro Isla (Orellana).




el análisis de Restrepo *et al.* (1999), en un estudio con aves, en donde las tasas de captura fueron mayores en los primeros 200 m desde el borde de bosque recién formado y que la abundancia de frutas, sobretodo de plantas pioneras fue mayor. El segundo pico de abundancia fue encontrado a los 700–800 m y podría ser atribuido a la distribución en parches que presentan algunas especies en los trópicos (Laurance *et al.*, 2002), es decir, producto del azar, o por artefactos de muestreo.

En un estudio efectuado en la Guayana Francesa (Brosset *et al.*, 1996), se encontró que la presencia de especies pertenecientes a la familia Phyllostominae, con excepción de *Phyllostomus discolor*, estuvo asociada con hábitats menos alterados, debido al grado de especialización ecológica y de comportamiento, resultado de la repartición de nichos disponibles entre diferentes especies, lo cual causa una relativa incapacidad para adaptarse a las modificaciones ambientales causadas por el ser humano. Algunos de los miembros de la subfamilia Phyllostominae, como *Micronycteris megalotis*, *Chrotopterus auritus* y *Mimon crenulatum* fueron descritos con una alta sensibilidad a la fragmentación; además, en el estudio realizado por Clarke *et al.* (2005), se encontraron estas especies solo en bosque primario; lo mismo encontró Schulze *et al.* (2000) con *Vampyrum spectrum* y *Chrotopterus auritus*, por lo que se piensa que su presencia en este estudio puede ser un buen indicativo de integridad del ambiente, como lo sugiere Fenton *et al.* (1992).

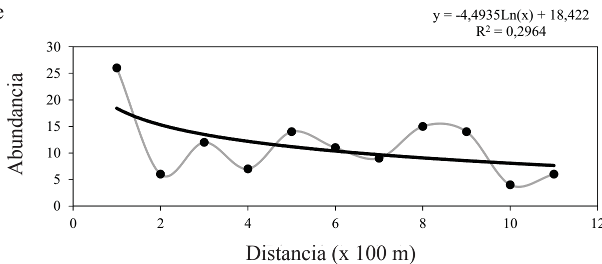
Gremios alimenticios

Los murciélagos frugívoros recogedores de sotobosque (FRS) constituyeron más de la mitad del total de individuos capturados en este estudio (figura 6), lo que está de acuerdo con otras investigaciones realizadas en el neotrópico (Kalko *et al.*, 1996; Simmons y Voss, 1998; Clarke *et al.*, 2005), en las que se reporta que el gremio de los frugívoros es el de mayor abundancia. La presencia de miembros de las subfamilias Carolliinae y Stenodermatinae (todos dentro del gremio FRS), en todos los rangos de distancia estudiados, puede explicarse principalmente porque estas especies son generalistas y están caracterizadas por su amplia distribución, por lo que constituyen el grupo de murciélagos más abundante en la mayoría de ecosistemas que habitan (Tirira, 2007). Además, es conocido que los murciélagos frugívoros viajan largas distancias desde sus refugios hasta el lugar de forrajeo (Medellín *et al.*, 2000).

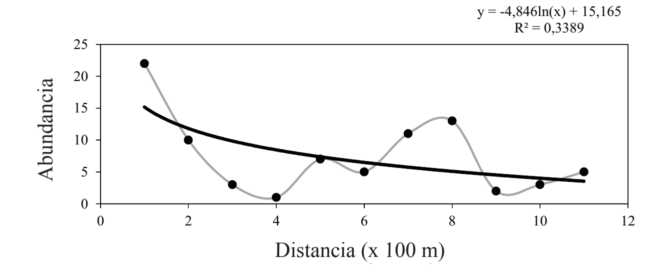
Los primeros 100 m estudiados presentaron la mayor abundancia de individuos del gremio FRS (83%, n = 206), lo que concuerda con estudios de Laurence (2002), quien demuestra que la abundancia de murciélagos frugívoros se incrementa dramáticamente en los bordes, lo que se explica, posiblemente, a que en esta distancia existe una mayor distribución de plantas pioneras, las que constituyen la dieta principal de la mayoría de estas especies (Restrepo *et al.*, 1999). Por su parte, Schulze *et al.* (2000) reportó un incremento en







B. Carolliinae



C. Stenodermatinae



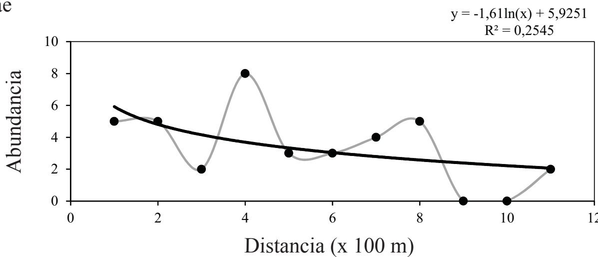



Figura 5. Distribución de las capturas de subfamilias en Chiro Isla (Orellana), a lo largo del gradiente de distancia (línea gris) y tendencia logarítmica de las capturas (línea negra): A. Phyllostominae ($p = 0,114$); B. Carolliinae ($p = 0,083$); C. Stenodermatinae ($p = 0,06$).

la abundancia de ciertas especies de Carolliinae y Stenodermatinae en áreas perturbadas. En este estudio, sí se observa un aumento en la abundancia de *Carollia brevicauda*, *C. perspicillata* y *Rhinophylla pumilio* (Carolliinae), *Artibeus obscurus* y *A. planirostris* (Stenodermatinae) en los primeros 100 m, lo que podría sugerir un efecto de borde en este rango de distancia a partir del cual disminuye notablemente la abundancia.

Carollia brevicauda presentó una gran adaptación a todos los rangos de distancia estudiados, seguramente porque esta especie presenta la dieta más variada, alimentándose de varias especies de frutas incluyendo, entre otras, *Piper* sp. (Piperaceace), *Anthurium* sp. (Araceae) y *Vismia* sp. (Clusiaceae); además de otras familias, como Solanaceae y Melastomataceae (Molinari, 1984; Lindner y Morawetz, 2006).

Especies comunes y raras

Según demuestran los resultados (figura 8), se observa que existe una tendencia a disminuir la abundancia de especies comunes conforme aumenta la distancia del borde. Este resultado confirma lo



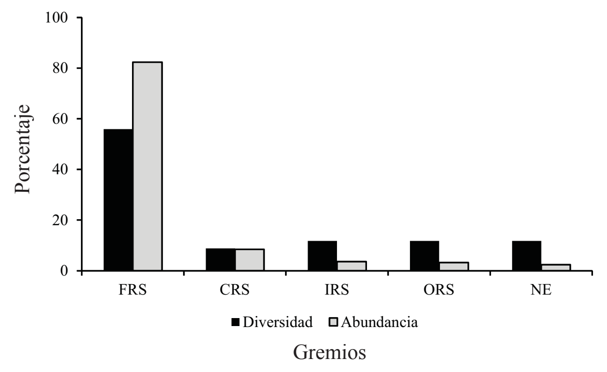


Figura 6. Porcentaje de especies e individuos registrados en Chiro Isla (Orellana), agrupados según el gremio alimenticio al que pertenecen: CRS = Carnívoro recogedor de sotobosque, FRS = Frugívoro recogedor de sotobosque, IRS = Insectívoro recogedor de sotobosque, NE = Nectarívoro y ORS = Omnívoro recogedor de sotobosque.



que se ha dicho en otros estudios de fragmentación: que la abundancia de especies comunes es mayor hacia los bordes y va disminuyendo hacia el interior del bosque (Laurance *et al.*, 2002; Pardini, 2004), lo que puede ser debido a que los murciélagos prefieren volar en bordes o caminos en el paisaje para facilidad de navegación (Gehrt y Chelsvig, 2003; Lindner y Morawetz, 2006).

Se registraron pocas especies con abundancia alta, las que en conjunto representan un 56% del total de murciélagos filostómidos capturados: *Carollia brevicauda* (20,5%, n = 51), *C. castanea* (11,7%, n = 29), *Rhinophylla pumilio* (10%, n = 25), *Artibeus obscurus* (9,6%, n = 24) y *Carollia perspicillata* (4,4%, n = 11); mientras que 28 especies (43,8%), estuvieron representadas por pocos registros a lo largo de este estudio, lo que concuerda con Fleming *et al.* (1972), quienes reportan que las comunidades de murciélagos en Costa Rica y Panamá estuvieron caracterizadas por la presencia de tres a cuatro especies comunes con abundancias relativamente altas y muchas especies raras con un bajo número de individuos. *Lophostoma silvicolum*, un murciélago insectívoro, también presentó un alta tasa de captura (n = 16); sin embargo, no sigue el mismo patrón de las especies anteriores, presentando un pico en el rango de distancia de 700–800 m, diferencia que posiblemente se deba un artefacto del muestreo, es decir, la red pudo estar colocada cerca de un dormidero o en una ruta de salida de esta especie.

De las especies encontradas en este estudio destacan *Chrotopterus auritus*, *Tonatia saurophila*, *Vampyrum spectrum* y *Chiroderma trinitatum*, las cuales son especies raras que prefieren volar en bosque primario (Tirira, 2007). *Chrotopterus auritus* usualmente ha sido encontrada en áreas con alta riqueza de especies de murciélagos (Medellín, 1989); *Vampyrum spectrum* ocupa un nicho trófico alto y su gran tamaño la hacen particularmente susceptible a perturbaciones ambientales (Navarro y Wilson, 1982); *Chiroderma trinitatum* es una especie rara, característica de interior de bosque (Tirira, 2007); especies que fueron encontradas a partir de los 290 m desde el borde. Adicionalmente, *Tonatia saurophila*, considerada como una especie que posee hábitos alimenticios y comportamiento especializados (Montero y Espinosa, 2005), fue encontrada en este estudio a 130 m de distancia. La presencia de estas especies sugiere que en los primeros 100 m podría existir un efecto de borde, coincidiendo con algunos estudios que reportan que la mayor parte de efectos de borde en microclima y distribución de vegetación ocurren dentro de los primeros 100 m y se extienden hasta los 400 m (Laurance *et al.*, 2002; Laurancea, 2004; Pérez, 2007).



Las especies consideradas raras constituyen el núcleo de un área sin alteración debido a su especificidad a nivel de hábito alimenticio y de comportamiento (Kalko *et al.*, 1996). Galindo-González (2004) clasifica a *Chrotopterus auritus*,



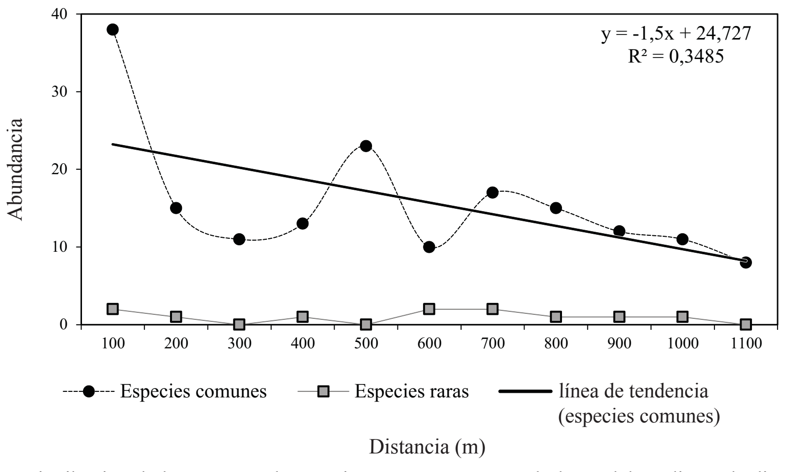


Figura 7. Distribución de las capturas de especies comunes y raras a lo largo del gradiente de distancia en el estudio de Chiro Isla (Orellana); la línea de tendencia lineal (p = 0,056).





Tonatia saurophila, *Vampyrum spectrum* y *Chiroderma trinitatum*, como especies dependientes del hábitat, por lo que su presencia tiene una connotación ecológica especial, ya que se acepta como manifestación de una adecuada concordancia entre rango de tolerancia y rango ambiental por lo que no se las encuentra en áreas alteradas, lo cual las califica como buenas indicadoras del estado de hábitat (Kalko *et al.*, 1996).

Composición en diferentes tipos de hábitat

La mayoría de especies registradas no presentan una asociación específica con algún tipo de hábitat, seguramente por su tendencia a ocupar un amplio espectro de hábitats debido a la capacidad de vuelo, que les permite cubrir varios kilómetros de distancia por noche de actividad (Bernard y Fenton, 2003; Lindner y Morawetz, 2006); estas características convierten a los murciélagos en elementos clave para la regeneración de los bosques, sobretodo porque las especies de las subfamilias Carolliinae y Stenodermatinae son las principales transportadores de semillas de plantas pioneras, permitiendo la conectividad de bosques fragmentados (Medellín y Gaona, 1999; Galindo-González *et al.*, 2000; Lindner y Morawetz, 2006). Para el resto de especies, no se encontraron patrones claros de distribución, sobre todo por el bajo número de registros.

Por otra parte, la relativa alta diversidad encontrada en los cuerpos de agua resalta su importancia como centros de actividad de los murciélagos, especialmente para forrajear (Grindal *et al.*, 1999; Galindo-González y Sosa, 2003; Wickramasinghe *et al.*, 2003), ya que, a pesar de que los muestreos posiblemente no fueron suficientes durante el estudio, los cuerpos de agua registraron una alta diversidad en relación con los otros tipos de hábitat, tomando en cuenta que en los hábitats de pantano y bosque temporalmente inundado se registraron 13 especies, mientras que en los cuerpos de agua se registraron nueve especies.

CONCLUSIONES

- La distribución de las especies de la familia Phyllostomidae a lo largo del estudio fue heterogénea.
- Los primeros rangos de distancia (0–100 m) aparentemente presentan un efecto de borde, ya que especies como *Carollia brevicauda* (16%), *Artibeus obscurus* (25%), *Rhinophylla pumilio* (32%) y *Carollia castanea* (21%), presentan la mayor abundancia, lo cual, puede ser considerado como un indicador de alteración ambiental.
- Las regresiones realizadas para las especies y subfamilias muestran una tendencia a disminuir en abundancia conforme se aleja del borde de bosque.



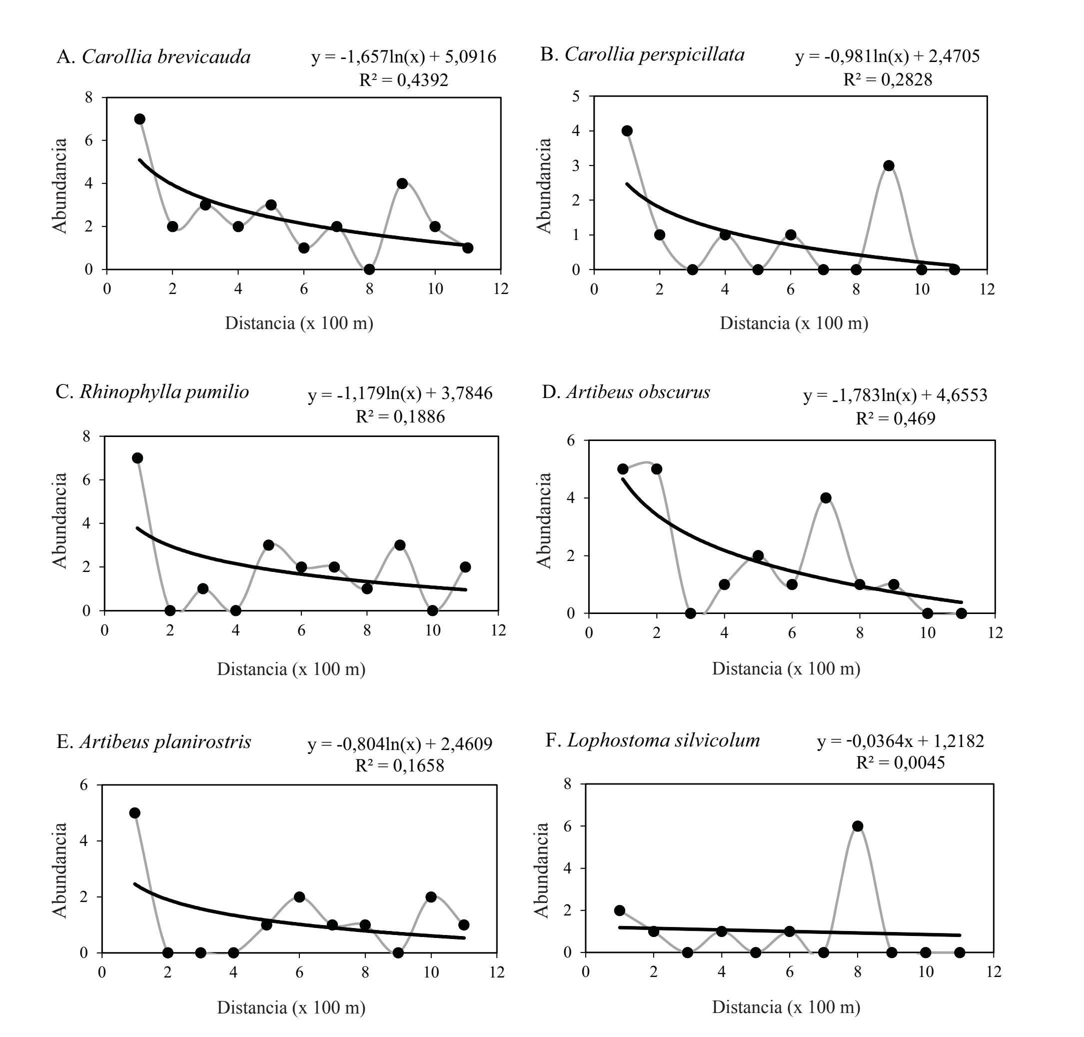





Figura 8. Distribución de las capturas de especies comunes (gráficos de A a E), a lo largo del gradiente de distancia (línea gris) y tendencia logarítmica de captura (línea negra), en Chiro Isla (Orellana). Nótese la diferencia con el gráfico F, de una especie frecuente.

- El gremio de murciélagos frugívoros recogedores de sotobosque fue el más abundante y estuvo representado en todos los rangos de distancia, en especial en los primeros 100 m, en donde las subfamilias Carolliinae y Stenodermatinae fueron las más abundantes.
- *Carollia brevicauda* estuvo presente en todos los rangos de distancia de este estudio, con la mayor tasa de captura en los primeros 100 m, con el 26% del total de las capturas en este rango de distancia.
- El tipo de hábitat, al parecer, no es un limitante en la distribución de los murciélagos, ya que las subfamilias y gremios alimenticios encontrados estuvieron presentes indistintamente en los hábitats estudiados.



RECOMENDACIONES

- Se considera importante realizar estudios de larga duración para registrar los cambios en la composición y comportamiento de las especies después de un evento de fragmentación.
- Se sugiere realizar estudios de efecto de borde, en los que se utilicen datos de cobertura vegetal, sobretodo en el sotobosque, ya que la distribución vegetal en el bosque afecta directamente los patrones de vuelo de los murciélagos.
- Se recomienda utilizar variables microclimáticas como intensidad de luz, viento y temperatura para evaluar su influencia en la distribución de las especies de murciélagos en relación con el borde de bosque y el interior.
- Es necesario utilizar varias metodologías como trampas de arpa y detectores de ultrasonidos para tener un inventario más completo.

LITERATURA CITADA

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.



Bernard, E. y M. Fenton. 2003. Bat mobility and roosts in a fragmented landscape in Central Amazonia, Brazil. Biotropica 35(2): 262–277.

Bierregaard, R., T. Lovejoy, V. Kapos, A. dos Santos y R. Hutchings. 1992. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. Stability and change in the tropics. BioScience 42(11): 859–866.

Brosset, A., P. Charles-Dominique, A. Cockle y J. Cosson. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. Canadian Journal of Zoology 74(11): 1974–1982.

Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Programa Nacional de Regionalización Agraria y Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Carrión B., C. A. 2005. Comunidades de murciélagos en paisajes agrícolas y fragmentados de bosque del occidente del Ecuador: estructura, composición y uso como indicador de perturbación ambiental. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Clarke, F. M., D. V. Pio y P. A. Racey. 2005. A comparison of logging systems and bat diversity in the Neotropics. Conservation Biology 19(4): 1194–1204.

Cosson, J. F., J. M. Pons y D. Masson. 1999. Effects of forest fragmentation on frugivorous and nectarivorous bats in French Guiana. Journal of Tropical Ecology 15(4): 515–534.

Dale, S., K. Mork, R. Solvang y A. Plumptre. 2000. Edge effects on the understory bird community in a logged forest in Uganda. Conservation Biology 14(1): 265–276.

Fenton, M. B., L. Acharya, D. Audet, M. Hickey, C. Merriman, M. Obrist, D. Syme y B. Adkins. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. Biotropica 24(3): 440–446.

Fleming, T. H., E. T. Hooper y D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles and movement patterns. Ecology 53(4): 555–569.

Galindo-González, J. 2004. Clasificación de los murciélagos de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, respecto a su respuesta a la fragmentación del hábitat. Acta Zoológica Mexicana 20(2): 239–243.

Galindo-González, J., S. Guevara y V. Sosa. 2000. Bat and bird generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. Conservation Biology 14(6): 1693–1703.



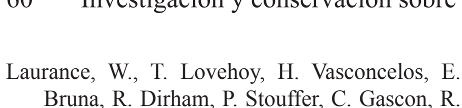
Galindo-González, J. y V. Sosa. 2003. Frugivorous bats in isolated trees and riparian vegetation associated with human-made pastures in a fragmented tropical landscape. The Southwestern Naturalist 48(4): 579–589.

Gehrt, S. y J. Chelsvig. 2003. Bat activity in an urban landscape: patterns at the landscape and microhabitat scale. Ecological Applications 13(4): 939–950.

Grindal, S. D., J. L. Morissette y R. M. Brigham. 1999. Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. Canadian Journal of Zoology 77(6): 972–977.

Hijmans, R. J., S. Cameron, J. Parra, P. Jones y A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25(15): 1965–1978.

Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, *en:* Long-term studies of vertebrate communities (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego.



Laurance, W., T. Lovehoy, H. Vasconcelos, E. Bruna, R. Dirham, P. Stouffer, C. Gascon, R. Bierregaard, S. Laurance y E. Sampaio. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. Conservation Biology 16(3): 605–618.

Laurancea, S. 2004. Responses of understory rainforest birds to road edges in central Amazonia. Ecological Applications 14(5): 1344–1357.

Lindner, A. y W. Morawetz. 2006. Seed dispersal by frugivorous bats on landslides in a montane rainforest in southern Ecuador. Chiroptera Neotropical 12(1): 232–237.

López-Barrera, F. 2004. Estructura y función en bordes de bosques. Ecosistemas 13(1): 1–14.

Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press. Cambridge, Reino Unido.

Medellín, R. A. 1989. *Chrotopteus auritus*. Mammalian Species 343: 1–5.

Medellín, R. A. y O. Gaona. 1999. Seed dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats of Chiapas, México. Biotropica 31(3): 478–485.



Medellín, R. A., M. Equihua y M. Amin. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests. Conservation Biology 14(6): 1666–1675.

Molinari, J. 1984. Dinámica reproductiva y ecología trófica de *Carollia brevicauda* y otros murciélagos frugívoros. Tesis de licenciatura. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Montero, J. y C. Espinosa. 2005. Murciélagos filostómidos (Chiroptera, Phyllostomidae) como indicadores del estado del hábitat en el Parque Nacional Piedras Blancas, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. San José. En línea [www.inbio.as.cr/es/estudios/murcielagos.htm].

Navarro, D. y D. E. Wilson. 1982. *Vampyrum spectrum*. Mammalian Species 184: 1–4.

Noss, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology 4(4): 355–364.

Pardini, R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic forest landscape. Biodiversity and Conservation 13(13): 2567–2586.

Pérez, A. 2007. El efecto de borde y su acción sobre la ecología forestal de un bosque disturbado en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Restrepo, C., N. Gómez y S. Heredia. 1999. Anthropogenic edges, treefall gaps and fruit-frugivore interactions in a Neotropical Montane forest. Ecology 80(2): 668–685.

Schulze, M., N. Seavy y D. Whitacre. 2000. A comparison of the Phyllostomid bat assemblages in undisturbed Neotropical forest and in forest fragments of a slash and burn farming mosaic in Petén, Guatemala. Biotropica 32(1): 174–184.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1–219.



Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Trombulak, S. C. y C. A. Frissell. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. Conservation Biology 14(1): 18–30.

Weathers, K., M. Cadenasso y S. Pickett. 2001. Forest edges and nutrient pollutant concentrators: potential synergisms between fragmentation, forest canopy and the atmosphere. Conservation Biology 15(6): 1506–1514.

Wickramasinghe, L., S. Harris, G. Jones y N. Vaughan. 2003. Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. The Journal of Applied Ecology 40(6): 984–993.

Recibido: 27 de julio de 2009
Aceptado: 15 de julio de 2011



QUIRÓPTEROS PRESENTES EN BOSQUES RIPARIOS DE FINCAS GANADERAS Y AGRÍCOLAS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, ECUADOR

BATS PRESENTS IN RIPARIAN FORESTS IN FARMS IN SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, ECUADOR

Wilmer E. Pozo R. y Andrés Eras M.

Laboratorio de Zoología, Departamento de Ciencias de la Vida, Escuela Politécnica del Ejercito (ESPE).
Av. El Progreso s/n., apdo. 231-B, Sangolquí, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: wepozo@espe.edu.ec

RESUMEN

Se realizó un monitoreo de los quirópteros que sobreviven en bosques riparios de fincas agrícolas y ganaderas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Se calcularon índices de diversidad de Shannon-Wiener, de recíprocidad de Simpson y de equitatividad de Hill para cada sistema productivo. Se registraron nueve especies, siete correspondientes a la familia Phyllostomidae y dos a Vespertilionidae. Cinco especies (*Lonchophylla robusta*, *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp., *Artibeus aequatorialis* y *Dermanura* sp.) se registraron en fincas agrícolas; mientras que en fincas ganaderas se colectaron siete especies (*Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp, *Artibeus aequatorialis*, *Myotis riparius* y *Myotis* sp.). Las especies comunes, con un 40% del total de registros en los dos tipos de fincas, fueron *Artibeus aequatorialis*, *Sturnira* sp. y *S. lilium*. No se encontraron diferencias significativas entre los niveles de conservación de los dos sistemas estudiados; sin embargo, la conservación de los bosques riparios genera refugios para murciélagos y otros animales, lo que podría constituirse en un ingreso económico adicional para los finqueros de la zona mediante la implementación de proyectos de agro-ecoturismo.




Palabras clave: biodiversidad, bosque húmedo, conservación, noroccidente, uso de suelo.

ABSTRACT

A research was made in Santo Domingo de los Tsáchilas Province. We monitoried bats that live in riparian forest in agricultural and livestock farms. We calculated Shannon-Wiener diversity Index, Simpson inverse and the Hill's Evenness Index for each productive systems. We found that seven species belong to the Phyllostomidae family and two species belonging to Vespertilionidae family. Five species (*Lonchophylla robusta*, *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp., *Artibeus aequatorialis* and *Dermanura* sp.) were found in agricultural farms, while in the livestock farms we found seven species (*Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp., *Artibeus aequatorialis*, *Myotis riparius* and *Myotis* sp.). The common species for both types of farms were *Artibeus aequatorialis*, *Sturnira* sp. and *S. lilium* (40%). We did not find differences in the bats conservancy levels between the systems ana-

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 61–68, Quito (2012).



lyzed, but the conservantion in riparian forest offer refuges for bats and others animals which could let that the farmer could have a potentially new income, by implementing agro-eco-tourism projects.

Keywords: Agricultural and livestock farms, biodiversity, conservation, rainforest, uso of land.

INTRODUCCIÓN

La fragmentación de los bosques y la expansión de la frontera agrícola son las principales causas de la pérdida de la diversidad biológica (Suárez, 1998). En el noroccidente de Ecuador, que corresponde al piso zoogeográfico Tropical Noroccidental (Albuja *et al.*, 1980), la tasa de deforestación supera el 40% por año (Villacís *et al.*, 2006), lo que contrarresta con la alta diversidad y endemismo que se aloja en esta formación ecológica (Tirira, 2008). De esta manera, es necesario que los sistemas de producción localizados en este piso zoogeográfico emprendan acciones y labores amigables con el ambiente (Pozo *et al.*, 2008). De todas las posibilidades existentes, se considera que el mejor mecanismo que permitiría mantener vida silvestre en corto plazo en las fincas es la agroforestería (Villacís *et al.*, 2006). En las fincas de la Costa ecuatoriana, los árboles dispersos en potreros, las cercas vivas y los bosques riparios, constituyen importantes refugios, dormideros, comederos o corredores para aves y mamíferos silvestres (Cárdenas *et al.*, 2003; Villacís *et al.*, 2006; Pozo *et al.*, 2008).



El objetivo del presente artículo es dar a conocer la diversidad de murciélagos que viven en los bosques riparios de las fincas agrícolas y ganaderas. Se evalúan índices ecológico-matemáticos de biodiversidad para determinar cuál de los dos tipos de fincas (agrícola o ganadera) conservan de mejor manera la diversidad de este grupo de mamíferos.

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, localizada en el noroccidente de Ecuador (figura 1), entre los 500 y 700 m de altitud. Durante el período de monitoreo, la humedad relativa fue del 88%, la temperatura promedio anual de 24,3°C y la precipitación anual alcanzó los 2 147,7 mm (ESPE-INAMHI, 2008).

METODOLOGÍA

Aleatoriamente se escogieron seis fincas (tres agrícolas y tres ganaderas) ubicadas a lo largo de la carretera Santo Domingo de los Colorados-Quevedo. Una vez localizado el bosque ripario de las fincas, se trazaron dos senderos de 200 m de longitud cada uno; en cada sendero se colocaron dos redes de neblina de 12 por 3 m. La colección de murciélagos se realizó en dos períodos: el primero entre las 18:00 y 24:00 horas y el segundo entre las 05:00 y 07:00 horas El monitoreo se llevó a cabo en época lluviosa (de junio a diciembre), ya que otros investigadores han encontrado una mayor diversidad y abundancia de especies en esta época (Gregory, 1997; Mena-V., 1997).



Tabla 1. Fincas agrícolas y ganaderas muestreadas durante el estudio, en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

No.	Nombre de la finca	Uso de suelo	Localización	Ubicación
1	El Rancho	Ganadera	Luz de América	00°31'S, 79°18'W
2	La Esperanza II	Agrícola	El Esfuerzo	00°29'S, 79°21'W
3	La Esperanza I	Agrícola	Luz de América	00°31'S, 79°21'W
4	Luis	Ganadera	El Esfuerzo	00°23'S, 79°15'W
5	San Antonio	Ganadera	Km 35,5	00°32'S, 79°22'W
6	Zoila Luz	Agrícola	Luz de América	00°22'S, 79°19'W



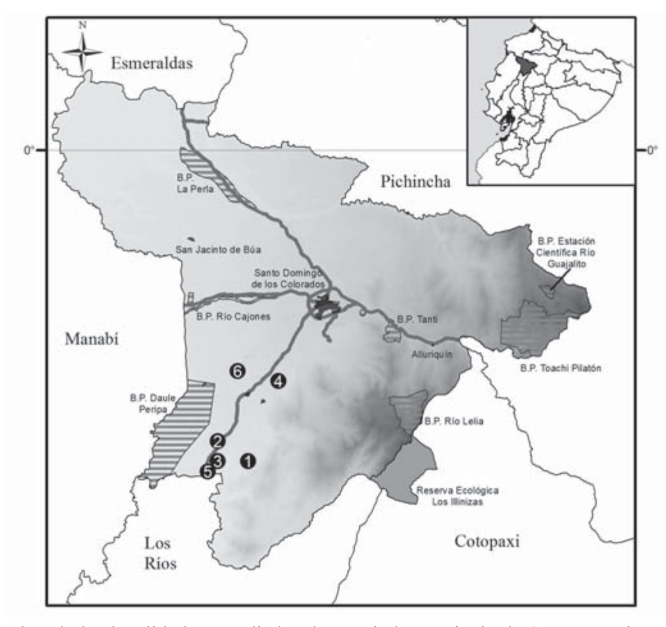


Figura 1. Ubicación de las localidades estudiadas dentro de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Correspondencia numérica de las localidades en la tabla 1.




Las fincas escogidas para el estudio, su tipo de producción y su localización se aprecia en la tabla 1. El esfuerzo de monitoreo fue el mismo para cada sistema de producción (seis días, 24 redes y 1 152 minutos de captura por sistema).

Los especímenes colectados fueron medidos: largo total, largo de la cola (si existía), largo de la oreja, largo del antebrazo y se tomó su peso. Todos los ejemplares fueron fotografiados y, en presencia de los finqueros, liberados, ya que el proyecto tenía como fin incentivar la conservación de la vida silvestre. Las medidas morfométricas tomadas, el registro fotográfico y las claves taxonómicas especializadas de Albuja (1999) y Tirira (2007) permitieron identificar adecuadamente a la mayoría de los especímenes colectados.

Con los datos de abundancia y riqueza se calcularon los índices diversidad de Shannon-Wiener, recíproco de Simpson (Magurran, 1988) y equitatividad de Hill (Hill, 1973). Además, se calculó el índice de similitud de Sørensen entre los dos tipos de finca, así como sus curvas de rango-abundancia y de acumulación de especies. La hipótesis nula (la diversidad de murciélagos es similar entre los dos tipos de fincas) se probó con la prueba no paramétrica *U* Mann-Whitney. Finalmente, para determinar si la abundancia y riqueza difieren entre los sistemas productivos se utilizó la prueba de Xi cuadrado(X^2; Sokal y Rohlf, 1993). En ambos casos el nivel de decisión α fue 0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 36 individuos pertenecientes a nueve especies fueron registrados en ambos sistemas (tabla 2). A pesar de que la mayor abundancia (n = 22) y riqueza (S = 7) se encontró en las fincas ganaderas (véase índices en tabla 2), no se encontraron diferencias altamente significativas al comparar la diversidad y abundancia de la quiropterofauna entre los sistemas estudiados (X^2 = 0,03; p = 0,8).

De las nueve especies registradas, el 78% pertenecieron a la familia Phyllostomidae; mientras que el 22% a Verspertilionidae.

En fincas agrícolas se registraron cinco especies de murciélagos (*Lonchophylla robusta*, *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp., *Artibeus aequatorialis* y *Dermanura* sp.), todas correspondientes a la familia Phyllostomidae; mientras que en



Tabla 2. Diversidad, abundancia (n) y riqueza (S), índices de diversidad de Shannon-Wiener (H'), recíproco de Simpson (1/D) y equitatividad de Hill (E) de las especies de quirópteros presentes en fincas agrícolas y ganaderas de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

Especie	**Ejemplares capturados**		**Total**
	Finca agrícola	**Finca ganadera**	
Sturnira lilium	6	6	12
Sturnira sp.	5	4	9
Artibeus aequatorialis	1	4	5
Lonchophylla robusta	1	0	1
Dermanura sp.	1	0	1
Desmodus rotundus	0	3	3
Glossophaga soricina	0	2	2
Myotis riparius	0	2	2
Myotis sp.	0	1	1
Abundancia, total capturas (n)	14	22	36
Riqueza (S)	5	7	12
Índice de Shannon-Wiener (H')	0,560	0,790	-
Índice de Simpson (1/D)	3,640	7,219	-
Índice de Hill (E)	2,780	4,290	-




las fincas ganaderas se registraron siete especies, cinco filostómidos (*Desmodus rotundus* [figura 2a], *Glossophaga soricina* [figura 2b], *Sturnira lilium* [figura 2c], *Sturnira* sp. y *Artibeus aequatorialis* [figura 2d]) y dos especies de vespertiliónidos (*Myotis riparius* y *Myotis* sp.). *Lonchophylla robusta* fue encontrada exclusivamente en fincas agrícolas; mientras que *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina* y *Myotis riparius* solamente fueron registrados en fincas ganaderas. Otras investigaciones (Rojas y Guerrero, 2007; Tirira, 2008; L. Albuja, com. pers.), han registrado *Desmodus rotundus* en sitios próximos a áreas ganaderas, lo que coincide con los resultados aquí presentados.

En las fincas monitoreadas, las especies comunes (más de cinco capturas en ambos sistemas) fueron *Sturnira lilium*, *Sturnira* sp. y *Artibeus aequatorialis*; mientras que las especies raras (menos de cuatro capturas) fueron *Lonchophylla robusta*, *Dermanura* sp., *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina*, *Myotis riparius* y *Myotis* sp. Según Tirira (2008), los murciélagos comunes del noroccidente de Ecuador pertenecen a los géneros *Carollia*, *Sturnira*, *Artibeus*, *Platyrrhinus*, *Molosus* y *Myotis*. En el presente estudio *Sturnira* spp. y *Artibeus aequatorialis* también se presentaron en esta categoría de abundancia relativa, aunque *Dermanura* sp. y *Myotis* sp. fueron especies raras. Estas diferencias evidencian que el presente estudio es específico para los bosques riparios de fincas ganaderas y no incluye otros hábitats del noroccidente del país. Debe indicarse que otras especies comunes, como *Carollia perspicillata*, el murciélago más común en el noroccidente de Ecuador, y *Molossus molossus*, una especie que forma numerosas colonias (D. G. Tirira, com. pers.) no fueron colectados en este estudio, lo que podría deberse a que los muestreos fueron focalizados, ya que se realizaron estrictamente en áreas de bosques riparios; cabe señalar que en un estudio reciente en cercas vivas de las fincas ganaderas de la zona se colectó *C. perspicillata* (Aguilar y Lascano, 2009); mientras que se tiene evidencia que *M. molossus* se



Figura 2. Especies de murciélagos registradas, de izquierda a derecha y de arriba a abajo: murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*); murciélago de lengua larga común (*Glossophaga soricina*); murciélago pequeño de hombros amarillos (*Sturnira lilium*); murciélago frutero ecuatoriano (*Artibeus aequatorialis*). Fotos de archivo de Diego G. Tirira.



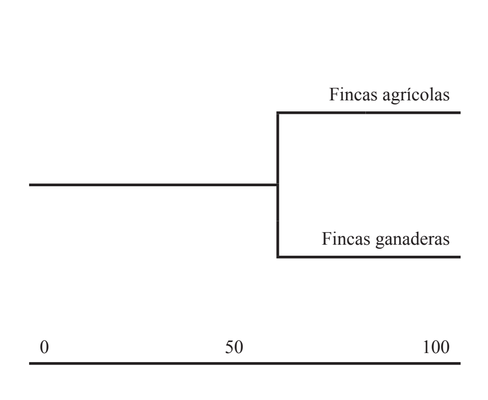


Figura 3. Porcentaje de similitud de la diversidad de quirópteros entre las fincas ganaderas y agrícolas, Santo Domingo de los Tsáchilas.

Figura 4. Curvas de acumulación de especies de murciélagos registrados en los bosques riparios de fincas agrícolas y ganaderas, Santo Domingo de los Tsáchilas.





ha adaptado a vivir en zonas domiciliarias de las fincas y en plantaciones de banano cercanas (Pozo, 1994). Las especies no comunes en el trópico noroccidental de Ecuador (e.g., *Thyroptera tricolor* y *Promops centralis* (Tirira, 2008), no fueron colectadas en este estudio.

Los índices de diversidad de Shannon-Wiener, recíproco de Simpson y equitatividad de Hill (tabla 2) indican que la mayor diversidad de murciélagos estuvo presente en las fincas ganaderas; sin embargo, las diferencias encontradas no fueron significativas (U = 28; p = 0,27). Estudios con aves y roedores han demostrado que al comparar la diversidad en hábitats diferentes de una misma finca, se pueden encontrar diferencias significativas (Cárdenas *et al.*, 2003; Pozo *et al.*, 2006; Pozo *et al.*, 2008; Aguilar y Lascano, 2009), por lo que actualmente se está desarrollando un estudio a largo plazo a fin de estudiar la conservación de la biodiversidad de acuerdo con el uso de suelo que se presentan en las fincas (cerca viva, árbol disperso en potrero, tipo de plantación o fragmento de bosque).

El 40% de las especies (*Artibeus aequatorialis*, *Sturnira bidens* y *S. lilium*), fueron similares en ambos tipos de fincas investigadas (figura 3). La curva de acumulación de especies (figura 4) demostró que el muestreo en las fincas agrícolas llegó a la asíntota; aunque se piensa que de realizar un análisis Chao se predeciría un mayor número de especies. En lo referente a las fincas ganaderas, la curva no llegó a estabilizarse, lo que indica que un mayor esfuerzo de monitoreo aumentaría la diversidad de murciélagos en las fincas ganaderas. La curva rango-abundancia (*Pi*) demostró que los especímenes estuvieron mejor distribuidos a lo largo de la riqueza en las fincas ganaderas (figura 5).

El presente estudio demuestra que los bosques riparios de las fincas agrícolas y ganaderas de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas conservan una diversidad relevante de quirópteros; por lo que, se considera adecuado el mantenimiento de estos ecosistemas, ya que su conservación puede brindar alternativas económicas que no han sido explotadas por los finqueros hasta el momento, las que pueden también ser una solución a los problemas agronómicos, según propone Semmartin *et al.* (1993).

Una alternativa para el manejo ecológico de las fincas es el agro-ecoturismo, con lo que actividades como la observación de fauna en las fincas podrían generar un ingreso adicional a los finqueros. Por otra parte, los productos provenientes de fincas que conservan biodiversidad pueden ser calificados con sellos verdes, los cuales tienen una mayor acogida en el mercado (Rivas y Díaz, 2008).



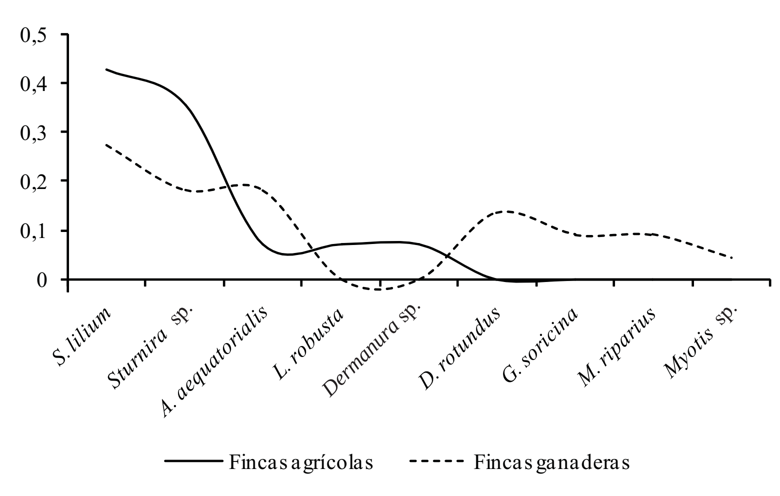


Figura 5. Curvas de rango-abundancia de las fincas agrícolas (línea continua) y ganaderas (línea punteada), Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.





Concordando con Pérez *et al.* (2006), se sostiene que la conservación de los bosques riparios en las fincas es una excelente alternativa que mejora la conservación de la biodiversidad tanto animal como vegetal en un sistema productivo; el mantenimiento de bosques en las riberas de los ríos que pasan por las fincas puede, además, generar ingresos adicionales al productor mediante el desarrollo de actividades ecoturísticas, tales como la observación de aves (Pozo *et al.*, 2008), mamíferos y de flora nativa (Cárdenas *et al.*, 2009) y también podría generar preferencia en el mercado sobre los rubros producidos en dichas fincas.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue parte del Proyecto PIC-DCV 019 "Uso etnobiológico de aves, mamíferos y flora de los bosques riparios de fincas ganaderas de Santo Domingo" financiado con fondos semilla del Vicerrectorado de Investigaciones de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE). Deseamos expresar nuestra gratitud a Carlos Cárdenas, Fernanda Dávila, Laura Mendoza y Katalina Córdova, por su ayuda en la toma de datos y su compañerismo demostrado en el campo. Adicionalmente, agradecemos a Lourdes de la Cruz, directora de la Unidad de Gestión de la Investigación, por el apoyo brindado para el desarrollo de estudios sobre biodiversidad en hábitats fragmentados del Ecuador; a Jaime Villacís, por su ayuda en el análisis de datos; a Santiago F. Burneo por el mapa que se presenta en la figura 1; a Diego G. Tirira, por sus valiosas correcciones y las fotografías; finalmente, a los finqueros de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas por permitirnos husmear en sus fincas en busca de mamíferos, aves y flora.

LITERATURA CITADA

Aguilar, A. y S. Lascano. 2009. Relaciones entre la cobertura arbórea y la diversidad de aves y mamíferos en fincas ganaderas de Santo Domingo de los Tsáchilas. Tesis de Ingeniería Agropecuaria. Escuela Politécnica del Ejercito. Sangolquí, Ecuador.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Cárdenas, G., C. A. Harvey, M. Ibrahim y B. Finegan. 2003. Diversidad y riqueza de aves en diferentes hábitats en un paisaje fragmentado en Cañas, Costa Rica. Agroforestería de las Américas 10(39–40): 78–85.

Cárdenas T., D., W. E. Pozo R. y F. Dávila G. 2009. Beneficios de la flora de los bosques riparios



en fincas agrícolas y ganaderas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Cinchonia 9(1): 11–20.

ESPE-INAMHI. 2008. Resumen de datos meteorológicos mensuales 2000–2007. Estación meteorológica Puerto Ila. Convenio ESPE-INAMHI. Base de datos. Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

Gregory, M. 1997. Diversidad y abundancia relativa de las aves de Río Negro Chico (Lita, El Cristal), zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, Esmeraldas, Ecuador. Pp. 165–180, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Hill, M. O. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. Ecology 54(2): 427–432.

Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press. Cambridge, Reino Unido.

Mena-V., P. 1997. Diversidad y abundancia relativa de los mamíferos en Sinangüé, Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Sucumbíos, Ecuador. Pp. 57–72, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.



Pérez, A. M., M. Sotelo, F. Ramírez, I. Ramírez, A. López e I. Siria. 2006. Conservación de la biodiversidad en sistemas silvopastoriles en Matiguas y Río Blanco (Matagalpa, Nicaragua). Ecosistemas 15(3): 125–141.

Pozo R., W. E. 1994. Mastofauna de monocultivos (plataneras). Pp. 128–132, *en:* Memorias, XVIII Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología y Universidad Técnica de Ambato. Ambato.

Pozo R., W. E., I. Olmedo y S. Espinoza. 2006. Diversidad rodentológica en remanentes de bosque nativo y cercas vivas de la hacienda El Prado, serranía ecuatoriana. Boletín Técnico 6, Serie Zoológica 2: 33–44.

Pozo R., W. E., C. Cárdenas T., A. Eras M. y L. F. Dávila. 2008. Uso etnobiológico de flora, aves y mamíferos de los bosques riparios de fincas ganaderas de Santo Domingo. Reporte técnico. Proyecto PIC-DCV-019. Escuela Politécnica del Ejército. Sangolquí, Ecuador.

Rivas Q., J. F. y E. Díaz G. 2008. Una apuesta por la producción ecológica y el comercio justo en un contexto de biodiversidad y pobreza. Leisa (junio): 15–16.

Rojas, A. y R. Guerrero. 2007. *Capillaria* sp., isolated from *Desmodus rotundus* (Chiroptera; Phyllostomidae) in Costa Rica. Mastozoología Neotropical 14(1): 101–102.

Semmartin, M., C. Di Bella, A. Grimoldi y M. Oesterheld. 1993. Aplicación de la teoría ecológica a la solución de problemas agronómicos. Ecología Austral 3: 57–66.

Sokal, R. R. y F. J. Rohlf. 1993. Biometría, principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. H. Blume Ediciones. Madrid.

Suárez, L. 1998. La Fragmentación de los bosques y la conservación de los mamíferos. Pp. 83–92, *en:* Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Pontifica Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.



Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Villacís, J., C. Chiriboga, A. Moreira y D. Racines. 2006. Componente arbóreo presente en cercas vivas de fincas ganaderas en Santo Domingo de los Colorados. Revista Ciencia 2006: 101–109.

Recibido: 12 de noviembre de 2009
Aceptado: 15 de julio de 2011



ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL MURCIÉLAGO PESCADOR MENOR (*NOCTILIO ALBIVENTRIS*) (CHIROPTERA, NOCTILIONIDAE) Y SU USO COMO BIOINDICADOR EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

ECOLOGICAL ASPECTS OF THE LESSER FISHING BAT (*NOCTILIO ALBIVENTRIS*) (CHIROPTERA, NOCTILIONIDAE) AND ITS USE AS BIOINDICATOR IN THE ECUADORIAN AMAZON

Diego G. Tirira[1, 2] y Tjitte de Vries[3]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com




RESUMEN

Se realizó un estudio sobre la ecología del murciélago pescador menor, *Noctilio albiventris* (Chiroptera, Noctilionidae) en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, extremo nororiental de la baja Amazonía ecuatoriana. Se determinó que el nivel de agua de ríos y lagunas y la precipitación influyen directa e indirectamente en el área de vida, preferencia de hábitat y patrón de actividad de la especie. En cuanto al área de vida y la preferencia de hábitat, a mayor profundidad en la Laguna Grande (mayor a 260 cm en el centro), menor es la presencia de *N. albiventris* en los bordes de la laguna; mientras que a menor profundidad (menor a 260 cm en el centro), mayor es la actividad de forrajeo en los bordes. Se estableció que en el área de estudio existen nueve colonias, con un total promedio de 512,8 individuos. También se determinó que el patrón de actividad de la especie registra dos períodos en la noche, uno al atardecer (a partir de las 18:00 horas), de mayor duración e intensidad, y otro en la madrugada (desde las 03:00 horas), que se extiende hasta poco antes del amanecer. De forma adicional, se estableció que el murciélago pescador menor puede ser utilizado como un bioindicador de contaminación ambiental; se comprobó que existen diferencias altamente significativas en el tamaño de las poblaciones entre los lugares más afectados por derrames de petróleo con los otros sitios estudiados. La laguna de Canangüeno, que no sufrió contaminación de sus aguas, registró las más altas poblaciones de *N. albiventris*; por otra parte, la población del río Cuyabeno fue prácticamente homogénea durante todo el estudio.

Palabras clave: Área de vida, Cuyabeno, patrón de actividad, preferencia de hábitat, provincia de Sucumbíos.

ABSTRACT

An ecological study of the Lesser Fishing Bat, *Noctilio albiventris* (Chiroptera, Noctilionidae) was carried out at the Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, located at the Northeast extreme of

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 69–90, Quito (2012).



the Amazon basin of Ecuador. It determined that the water level of rivers and lagoons and local precipitation has a direct influence on home range, habitat preference, and activity pattern of the species ecology. In the home range and habitat preference, when the Laguna Grande is deeper (greater than 260 cm in the center), there is lower presence of *N. albiventris* at the edges of the lagoon; while at lesser depths (less than 260 cm in the center), the higher foraging activity at the edges. It established that in the study area there are nine colonies, with a total average of 512.8 individuals. Also, we found that the activity pattern of the species recorded two periods in the night, one at sunset (from 18:00 hours), with longer duration and intensity, and another late in the night (from 03:00 hours), which extends until before dawn. Regarding the use of the species as a bioindicator, there are highly significant differences in population numbers of the affected site by oil spills (Aucacocha and Aucaquebrada) compared to other studied areas. Canangüeno Lake, which suffered no contamination of the water, recorded the highest populations of *N. albiventris*. On the other hand, the population of the Cuyabeno River remained apparently constant during the census period.

Keywords: Activity patterns, Cuyabeno, ecology, habitat preference, home range, Sucumbíos Province.

INTRODUCCIÓN

La familia Noctilionidae incluye a los murciélagos pescadores del Nuevo Mundo, grupo que constituye uno de los más especializados del orden Chiroptera, ya que han desarrollado técnicas avanzadas en la búsqueda y captura de alimento mediante la modificación de su sistema de ecolocalización, el que les permite detectar y atrapar presas desde la superficie del agua; adaptación que les ha servido para ocupar hábitats específicos y llenar un nicho ecológico aparentemente vacío (Bloedel, 1955; Linares, 1987; Morton, 1989).



La familia posee un género, *Noctilio* Linnaeus, 1766; y dos especies: *N. leporinus* (Linnaeus, 1758) y *N. albiventris* Desmarest, 1818, ambas presentes en Ecuador (Tirira, 2007).

La primera vez que se mencionó la estrecha relación existente entre murciélagos noctiliónidos con el medio acuático y se intuyó que presentaban una dieta de peces apareció publicado en Tomes (1860), sobre anotaciones de Louis Fraser en el río Esmeraldas (provincia de Esmeraldas, Ecuador), en noviembre de 1859, en donde se indica que *Noctilio leporinus* "capturaba pequeños camarones en vuelos rasantes sobre el agua" y se comenta que los murciélagos "presentaban un fuerte y penetrante olor a pescado".

Noctilio albiventris, conocido también como murciélago pescador menor (figura 1), es una especie de tamaño mediano (69–75 mm de longitud cabeza-cuerpo y de 20–45 g de peso; Tirira, 2007); posee alas largas y estrechas, propias de especies de áreas abiertas y vuelo rápido; sin embargo, su forma de vuelo también le permite maniobrar entre vegetación densa (Smith y Starrett, 1979); la membrana caudal está bien desarrollada, el calcáneo es osificado y largo, mientras que las patas y garras no son tan desarrolladas como en su especie hermana (*N. leporinus*); la cola llega hasta la mitad del uropatagio, del cual sobresale su extremo distal (Hood y Pitocchelli, 1983; Tirira, 2007).



Tiene el hocico alargado y los labios hinchados; el labio superior forma una hendidura a manera de labio leporino, mientras que el labio inferior presenta pequeños pliegues cutáneos. Los orificios nasales se ubican en el extremo más anterior del hocico, adaptación que se piensa le permite respirar en caso de caer al agua y tener que nadar (Albuja, 1982; Tirira, 1994); en el lado interno de las mejillas posee unas pequeñas bolsas para almacenar alimento (Murray y Strickler, 1975); las orejas están separadas entre sí, son libres, estrechas y puntiagudas (Hood y Pitocchelli, 1983; Tirira, 2007).

El pelaje es corto, impermeable y de coloración variable, que va de amarillo-rojizo a marrón oscuro, aunque frecuentemente su tono es anaranjado brillante, en especial en individuos jóvenes; también presenta una pálida línea blanquecina en el dorso (Hood y Pitocchelli, 1983; Tirira, 1994, 2007).

La especie se distribuye desde el sur de México hasta la Guayanas, Paraguay, norte de Argentina, este de Brasil y la isla de Trinidad (Simmons, 2005; Gardner, 2008). Habita en bosques tropicales primarios, con un rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los



1 100 m (Davis, 1976); en donde prefiere zonas abiertas y próximas a cuerpos de agua dulce, como ríos, lagunas o esteros de aguas tranquilas y de corriente lenta (Hood y Pitocchelli, 1983; Tirira, 2007). En el Ecuador, la especie se encuentra en el piso Tropical Oriental, entre 200 y 1 000 m de altitud, aunque la mayoría de registros están en tierras bajas, a menos de 400 m (Tirira, 2007).

La mayoría de estudios realizados sobre noctiliónidos corresponden a *Noctilio leporinus*, mientras que pocos son los aportes sobre el murciélago pescador menor, particularmente en cuanto a su ecología. Entre los pocos estudios ecológicos que se han realizado sobre esta especie figuran: patrones de reproducción (Anderson y Wimsatt, 1963; Tirira y de Vries, 1994); hábitos alimenticios (Hooper y Brown, 1968; Gonçalves *et al.*, 2007); conducta alimenticia (Novick y Dale, 1971); patrón de actividad y refugios (Fenton *et al.*, 1993); ecolocalización y su relación con el forrajeo (Brown *et al.*, 1983; Kalko *et al.*, 1998); mientras que existen numerosos comentarios en trabajos generales (como Dunn, 1934; Bloedel, 1955; Fleming *et al.*, 1972; Albuja, 1982; Linares, 1987; Emmons y Feer, 1999; Nowak, 1999; Tirira, 2007; Vargas, 2007, entre otros), por lo que el estudio que se presenta a continuación constituye uno de los primeros aportes al conocimiento de la ecología de *Noctilio albiventris*.



En lo relacionado con la investigación científica efectuada en Ecuador, poco es el aporte sobre estudios ecológicos efectuados sobre murciélagos (Tirira, 2000), por lo que hasta el momento no se ha llevado adelante otra investigación que aporte al conocimiento de los noctiliónidos en el país.

Los objetivos que se plantearon en este estudio fueron establecer el área de vida, la preferencia de hábitat y el patrón de actividad de *Noctilio albiventris* dentro del sistema lacustre del río Cuyabeno; además, de llevar a cabo un monitoreo que determine si existió un impacto sobre la especie debido a derrames de petróleo ocurridos en el área de estudio previo al trabajo de campo.

ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en el interior de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (RPFC), la que se encuentra en el extremo nororiental del Ecuador, dentro de la provincia de



Figura 1. Murciélago pescador menor (*Noctilio albiventris*) en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Foto de Diego G. Tirira.



Sucumbíos, con una extensión de 603 380 ha. En su parte noroccidental, la RPFC está atravesada de oeste a este por el río Cuyabeno, el cual es tributario del río Aguarico, que a su vez cruza toda la reserva en su parte suroriental, y desemboca en el río Napo.

En el extremo noroccidental de la RPFC y alrededor de la línea equinoccial (paralelo 0°00’) se encuentra el sistema lacustre del río Cuyabeno, el cual está formado por 14 lagunas intercomunicadas por numerosos canales y pozas que las alimentan. El área específica de estudio se llevó a cabo en la Laguna Grande (00°00’N, 76°10’W; 220 m) y sus alrededores (figuras 2 y 3).

El área forma parte del dominio amazónico, dentro del cual se incluye la provincia biótica Amazónica (Cabrera y Willink, 1980). En términos zoogeográficos pertenece al piso Tropical Oriental (Albuja *et al.*, 1980). Su zona de vida está clasificada como bosque húmedo tropical, el cual forma parte de la selva pluvial sudamericana (Cañadas-Cruz, 1983).

La temperatura media anual osciló durante el período de estudio entre 22,1 y 30,5°C, con míni-



mos y máximos absolutos de 18 y 34,7ºC, respectivamente (Tirira, 1994), zona que se caracteriza por que los cambios diarios de temperatura no son relevantes a lo largo del año (Cañadas-Cruz, 1983). En cuanto a la precipitación media, se encuentra alrededor de 3 000 mm anuales (2 805 mm durante el período de estudio), con más de 250 mm de precipitación promedio mensual durante la estación lluviosa y un mínimo y máximo mensual de 25 y 354 mm, respectivamente (Tirira, 1994; de la Torre *et al.*, 1995). La lluvia se produce en un 50% por evapotranspiración de la vegetación, lo que establece un régimen hídrico gracias al cual se desarrolla la cobertura vegetal (Sierra, 1999). La humedad relativa media oscila entre 72 y 81%, con mínimos y máximos promedio de 66 y 97%, respectivamente (Tirira, 1994; de la Torre *et al.*, 1995).

En cuanto a la topografía, el terreno se caracteriza por ser una zona plana, por lo que buena parte de su superficie está influenciada por el nivel del agua que alcanzan los ríos y quebradas de la zona, los que a menudo inundan los bosques de los alrededores.



Las formaciones vegetales encontradas en la RPFC son, según la clasificación de Sierra (1999): Bosque siempreverde de tierras bajas (o bosque de tierra firme), Bosque inundable de palmas de tierras bajas (o bosque de pantano o moretal), Bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas blancas (o bosque inundado estacional o várzea) y Bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas negras (o bosque inundado estacional o igapó), siendo en ésta última formación donde se desarrolló la mayor parte del estudio.

Los bosques inundados por aguas negras, o también conocidos como bosques de igapó, permanecen cubiertos por agua durante la mayor parte del año, ya que el nivel del agua de ríos y lagunas sobrepasa su capacidad, la que penetra e inunda los bosques que están a su alrededor (Pires y Prance, 1985).

El agua que forma parte de los bosques de igapó, y a su vez de las lagunas y ríos del área de estudio, se conoce como aguas negras debido a la coloración oscura que tiene. El origen y el color de las aguas negras es el resultado de procesos orgánicos; poseen en disolución humus, ácidos fúlvicos y gran cantidad de polifenoles y taninos, sustancias que se derivan de la descomposición de hojas y material orgánico bajo condiciones ácidas y procesos edafológicos de los suelos amazónicos (Junk y Furch, 1985). Otras particularidades de las aguas negras es que carecen de sedimentos en suspensión y tienen baja cantidad de nutrientes y niveles reducidos de oxígeno y nitrógeno, condiciones que contribuyen a mantener un pH ácido, entre 4,7 a 5,8 (Junk y Furch, 1985; Pires y Prance, 1985).

La característica del bosque de igapó es el bajo dosel forestal, no mayor de 15 m, y la escasa diversidad de especies arbóreas, debido a las duras condiciones de inundación que soportan la mayor parte del año (Pires y Prance, 1985; de la Torre *et al.*, 1995). La especie arbórea más representativa es *Macrolobium acaciifolium* (Fabaceae), la que crece principalmente en las partes más profundas de los bordes de la laguna, sitio que recibe alta luminosidad y mantiene una inundación promedio de dos metros de profundidad. Otras especies vegetales comunes son la palma espinosa (*Bactris* sp., Arecaceae), la que generalmente forma pequeñas agrupaciones en zonas menos profundas, y el huito (*Genipa spruceana*, Rubiaceae), un arbusto dominante en las orillas y áreas de baja profundidad y en zonas que fluctúan constantemente en su nivel de agua; el huito es encontrado principalmente en los brazos de laguna que ingresan a tierra firme, donde forma agrupaciones tupidas e impenetrables. Durante la estación seca, el piso de las lagunas se cubre con hierbas de las familias Poaceace y Cyperaceae (Asanza, 1985; Tirira, 1994; de la Torre *et al.*, 1995).



Estacionalidad

En la RPFC se ha determinado la existencia de tres estaciones al año: época seca (de fines de diciembre a marzo), época lluviosa (de abril a julio) y época de fluctuación (de agosto a mediados de diciembre; Asanza, 1985), las que se diferencian básicamente por el grado de inundación y fluctuación del nivel de agua en ríos y lagunas del sistema lacustre; por lo cual, están directamente relacionadas con la precipitación local (Asanza, 1985).

La época seca se caracteriza por presentar un bajo nivel de agua en ríos y lagunas, el que desciende un promedio de cinco metros en



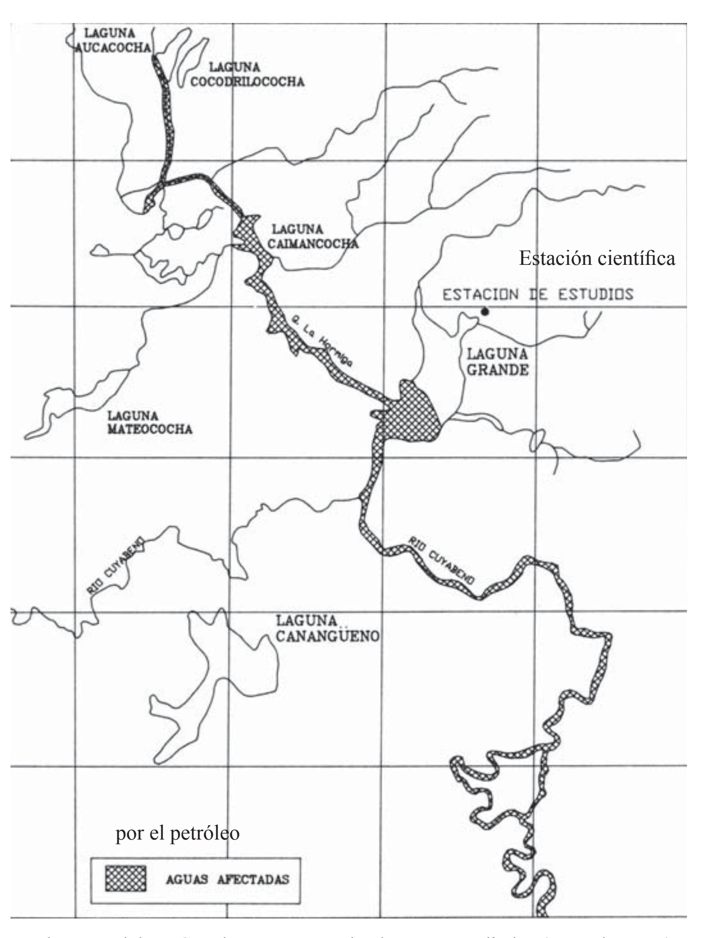


Figura 2. Sistema lacustre del río Cuyabeno. Muestra los lugares estudiados (ríos y lagunas) y el área afectada (zona pintada) por los derrames de petróleo.





el centro de la Laguna Grande; la mayor parte de las lagunas quedan vacías (figura 3) y atravesadas por pequeños riachuelos de no más de 50 cm de profundidad y entre uno y cuatro metros de ancho. La superficie del suelo se resquebraja debido a la acción solar, simultáneamente se inicia una colonización del suelo por gramíneas (Poaceae y Cyperaceae), que le dan el aspecto de un pastizal; paralelamente, muchas plantas acuáticas, la mayoría de peces y otros animales relacionados con el ecosistema lacustre mueren o migran hacia lugares que mantienen agua suficiente; por lo cual, el río Cuyabeno aguas abajo, es una importante fuente de escape para estos organismos (Asanza, 1985; Tirira, 1994).

La época lluviosa comprende un período en el cual el nivel de agua alcanza el máximo de inundación en ríos y lagunas (figura 3), por lo que el nivel de profundidad en ríos puede alcanzar los 12 m; en este período hay una recolonización progresiva de las especies acuáticas conforme se incremente el nivel de agua; aparecen grandes animales como el paiche (*Arapaima gigas*), el delfín amazónico (*Inia geoffrensis*) y, ocasio-

nalmente, el manatí (*Trichechus inunguis*); las plantas acuáticas germinan y crecen con rapidez (Asanza, 1985; Denkinger, 2010a,b).

La época de fluctuación se caracteriza por una constante variación en el nivel de agua de ríos y, en especial, de lagunas, con una variación que puede alcanzar hasta los dos metros mensuales; en este período aparecen ocasionalmente playas de arena o arcilla en los bordes de lagunas y ríos (Asanza, 1985).

Contaminación

La RPFC fue afectada en años anteriores al estudio de campo por varios derrames de petróleo producidos en pozos que se encuentran en la cuenca alta del río Cuyabeno Chico, afluente del sistema lacustre (PetroEcuador y Esen Ambientec, 1991); el petróleo derramado afectó las lagunas de Aucacocha, la quebrada de Aucacocha, Caimancocha y la quebrada de la Hormiga, para luego entrar en el río Cuyabeno aguas abajo de la Bocana (figura 2; de Vries *et al.*, 1993).



METODOLOGÍA

El trabajo de campo se llevó a cabo de marzo de 1992 a marzo de 1993 y en enero y febrero de 1994, para un total de 205 días de investigación. El proyecto se desarrolló en ríos y lagunas del sistema lacustre del río Cuyabeno, para lo cual se empleó como medio de desplazamiento, en la mayoría de los casos, una canoa pequeña (con capacidad para tres personas) y movilización a remo. Debido a la actividad nocturna de los murciélagos, los recorridos se efectuaron a partir de las 18:00 horas y se extendieron progresivamente hasta las 06:00 horas.

Los lugares de estudio fueron separados en lagunas y ríos, tanto para la toma de datos como para el análisis respectivo, debido a que son entidades diferentes y no comparables: los ríos presentan rápida renovación de agua en comparación con las lagunas, donde el intercambio hídrico es lento; por otra parte, en los ríos se trabajó en una superficie lineal, mientras que en lagunas fue cuadrática. En este sentido, se determinaron 10 lugares de estudio (figura 2):

Lagunas:
- Laguna Aucacocha (10,6 ha),
- Laguna Caimancocha (10,7 ha),
- Laguna Canangüeno (96,9 ha),
- Laguna Grande (95,3 ha),
- Laguna Mateococha (28,8 ha).

Ríos:
- Río Cuyabeno alto, desde la Bocana aguas arriba en 2 780 m,
- Río Cuyabeno bajo, desde la Bocana aguas abajo en 2 126 m,
- Canal de la Bocana, desde la Bocana aguas arriba, hacia las lagunas, en 698 m,
- Quebrada de la Hormiga, en 2 605 m,
- Quebrada de Auca o Aucaquebrada, 2 027 m.

El río Cuyabeno alto y bajo es uno solo; sin embargo, en este estudio fue dividido en dos secciones en el sitio conocido como la Bocana, debido a que allí confluyen las aguas de prácticamente todo el sistema lacustre. El canal de la Bocana se considera al trayecto que existe entre la Bocana propiamente dicha y la Laguna Grande. La quebrada de la Hormiga y Aucaquebrada, son brazos del río Cuyabeno Chico y no ríos propiamente. Todos los lugares inicados fueron tratados como unidades independientes con la intención de facilitar su estudio, ubicación y delimitación.



Para la mayor parte de observaciones ecológicas se identificó una colonia de *Noctilio albiventris* que se encuentra detrás de la Estación Científica Cuyabeno (00°00’01”N, 76°10’25”W; 220 m; figura 2), en el extremo nororiental de la Laguna Grande.

Datos de clima

Los datos climáticos que se tomaron fueron: temperatura del aire a 180 cm del piso (máxima y mínima), humedad (máxima y mínima) y precipitación (diaria y mensual); para lo cual se utilizó un termómetro, un termohigrómetro y un pluviómetro. Además, se midió el nivel de profundidad del agua en el borde y en el centro de la Laguna Grande. Todos los datos fueron registraron diariamente durante la permanencia en el área de estudio, luego fueron procesados y agrupados en períodos mensuales y estacionales.

Registros de la especie

La registros de *N. albiventris* fueron tomados básicamente por observación directa; para lo cual, se emplearon los siguientes métodos:







Figura 3. Fases de inundación de la Laguna Grande, en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Arriba, durante el período de máxima inundación (nivel de agua alto); centro, laguna seca en las bordes; abajo, laguna seca. Fotos: arriba, Pedro Jiménez P.; centro y abajo, Diego G. Tirira.



Identificación en la naturaleza. Las especies de la familia Noctilionidae están entre las pocas que pueden ser identificadas en la naturaleza con relativa facilidad, sin tener que recurrir a la captura del individuo; condición que está basada en los siguientes preceptos:

Actividad. La especie inicia su actividad en el crepúsculo, lo que permite su visualización y seguimiento por algunos minutos, debido a que en ese momento la oscuridad no es completa.

Hábitat. Son pocas las especies de murciélagos que frecuentan los bosques de igapó y sobrevuelan las aguas abiertas de lagunas o ríos.

Vuelo. Los noctiliónidos tienen un tipo de vuelo rasante sobre el nivel del agua, bastante característico, tanto en desplazamientos como en la búsqueda de alimento.

Gregarismo. Los murciélagos pescadores son típicamente gregarios, incluso en el momento de búsqueda de alimento y forrajeo.

Olor. La especie posee un olor fuerte y penetrante, semejante al del almizcle, lo que permite identificar su presencia o ruta seguida; esta característica fue de particular ayuda en momentos de oscuridad total.





Recopilación de datos. Se realizaron recorridos en el área de estudio para determinar la presencia de la especie; una vez identificada se procedió a determinar el lugar en el cual iniciaba su actividad o el punto de salida del bosque hacia aguas abiertas de ríos o lagunas. En esta parte de la observación es importante señalar que la especie utiliza rutas de salida desde el bosque, las que no variaron durante el tiempo de investigación.

Una vez determinado el lugar de salida de los murciélagos desde el bosque se realizaron censos y se procedió a la toma de datos ecológicos. Los censos tuvieron una duración de una hora a partir de la primera visualización. En todas las lagunas, excepto en Aucacocha, y en la Bocana se censó en el lugar de salida de los murciélagos desde el bosque hacia aguas abiertas; en el caso de los ríos, el censo consistió en seguir el curso del agua a remo, para lo cual se contabilizaron durante una hora todos los individuos que circularon por el río en una sola dirección, tomándose como referencia la primera observación.

Pasadas las 19:00 horas, momento en el cual la oscuridad dificultaba la visualización, las observaciones ecológicas de actividad y preferencia de hábitat se realizaron de la siguiente manera:

En el lugar donde se registraba actividad de la especie se efectuaba el conteo de individuos mediante el haz de luz de una linterna alógena, para lo cual se alumbraba un punto fijo por espacio de un minuto, período durante el cual se contabilizaba todos los individuos que atravesaron el haz de luz, en cualquier dirección; este proceso se repetía, dependiendo el caso, cada 5, 10 o 15 minutos; de esta manera, no fue difícil obtener datos en el transcurso de la noche. El conteo de individuos cubrió progresivamente todo el período nocturno, entre 18:00 y 06:00 horas.

Durante los censos, también se procedió a la toma de datos climáticos, tanto al inicio como al final de cada jornada de trabajo y entre cada hora transcurrida; estos datos fueron:

Lluvia. Se midió en cuartos, donde 0/4 correspondía a ausencia de lluvia, 1/4 era amenaza de lluvia, 2/4 era lluvia leve o garúa, 3/4 lluvia media y 4/4 lluvia fuerte.

Nivel de agua. Se midió en centímetros; se tomó solo al inicio y al final de cada jornada de trabajo.

Nubosidad. Se midió en octavos, donde 0/8 correspondía a cielo totalmente despejado y 8/8 a cielo totalmente nublado.

Luna. Entendiéndose como la cantidad de luz o claridad de la noche en el momento de las observaciones, por lo que dependía de la fase lunar y de las condiciones de nubosidad y lluvia. Se midió en cuartos, donde 0/4 correspondía a luna nueva o noche oscura, mientras que 4/4 era para luna llena o noche clara.

De forma complementaría, se intentó buscar el dormidero o refugio diurno de la colonia que se encuentra detrás de la Estación Científica Cuyabeno, para lo cual se siguió la misma metodología que se empleó para determinar el lugar de salida de los murciélagos del bosque hacia aguas abiertas, pero, en este caso, el seguimiento fue en el interior del bosque, de forma sucesiva y en sentido inverso a la dirección de salida de los murciélagos.

Análisis de datos

Los datos ecológicos fueron organizados en tres grupos, dependiendo del nivel de agua de la Laguna Grande y no de las estaciones climáticas



propuestas por Asanza (1985), debido a que existieron períodos de transición entre cada estación o dentro de ellas, tiempo en el cual se registraron fuertes variaciones en el nivel de agua; por esta razón y debido a que se determinó que el nivel de agua influye directamente en la ecología de *Noctilio albiventris*, los datos fueron agrupados y procesados basándose en la profundidad, tanto en los bordes como en el centro de la Laguna Grande; la clasificación usada fue la siguiente:

Nivel de agua alto. Cuando la Laguna Grande presentaba un nivel de agua superior a los 260 cm en el centro y 100 cm en el borde. Fue la situación más frecuente durante el estudio; se la registró en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y diciembre de 1992, en enero y marzo de 1993 y en parte de marzo, abril, octubre y noviembre de 1992 y febrero de 1993.

Nivel de agua bajo. Cuando la Laguna Grande presentaba un nivel de inundación menor, con valores inferiores a 260 cm en el centro y 100 cm en el borde, pero mayores a 100 cm en el centro, y con los bordes secos (orillas visibles); correspondió a parte de los meses de marzo, abril, octubre y noviembre de 1992; febrero de 1993 y en parte de enero y febrero de 1994.



Laguna seca. La Laguna Grande se seca progresivamente hasta superar el 90% de su superficie en su punto máximo. En el centro de la laguna se registraron pequeñas pozas remanentes y canales residuales con un nivel de agua inferior a los 100 cm; mientras que los bordes se encontraban completamente secos. Esta situación se registró en la mayor parte de los meses de enero y febrero de 1994.

Análisis estadístico. Se procesó la información de ríos y lagunas en forma independiente. Se utilizó como factores de estudio las siguientes varibles climáticas y ambientales: lluvia, nubosidad, nivel de agua y claridad de la noche (luz lunar), registrados en el momento de los censos o de la toma de datos. Se trabajó con cada factor por separado.

Se procesó un total de 102 censos, 53 para lagunas y 49 para ríos; sin embargo, para todos los análisis ecológicos se excluyó la información de los censos realizados en Aucacocha y Aucaquebrada (cinco censos para cada sitio), debido a que ambas localidades presentaron resultados anómalos que fueron relacionados con la contaminación por petróleo.

De igual manera, se realizó un análisis similar para la Laguna Grande y el río Cuyabeno de forma independiente, debido a que estos lugares presentaron el mayor número de observaciones y registraron todos los niveles de los factores climáticos estudiados. El número de censos procesados en este caso fue de 64, repartidos en 25 para la Laguna Grande y 39 para el río Cuyabeno.

Para determinar el impacto de los derrames de petróleo sobre *N. albiventris* se procesó un total de 102 censos comprendidos para las 10 localidades indicadas: cinco lagunas (53 censos) y cinco ríos (49). Se usó un lugar de control en cada caso, el que se definió por no haber recibido contaminación por petróleo: la laguna de Canangüeno y el río Cuyabeno alto, respectivamente.

Se realizaron análisis de varianza (ADEVA), pruebas de significación de Tukey y correlaciones estadísticas. La prueba de Tukey tuvo una significación del 0,05 por ciento para todos los análisis de varianza efectuados.



En el anexo 1 se indican las especies de murciélagos que fueron registradas durante este estudio.

RESULTADOS

Área de vida

Los resultados obtenidos sugieren que *Noctilio albiventris* no es una especie territorial; al contrario se observó un alto gregarismo tanto intra como intercolonial.

En el período de investigación se determinó, en base a recorridos nocturnos y censos, la existencia de por lo menos nueve colonias dentro del área de estudio, con un promedio total de 512,8 individuos. Seis colonias fueron encontradas en lagunas (dos en la Laguna Grande, dos en la laguna de Canangüeno, una en Mateococha y una en Caimancocha) y tres en ríos (una en la Bocana, una en el río Cuyabeno alto y una en la quebrada de la Hormiga) (figura 4); sin embargo, existe evidencia de la existencia de por los menos tres colonias más, a pesar de no haberse determinado el lugar de salida del bosque hacia las aguas. Tres o cuatro de las colonias (tres identificadas y una sin determinar su origen) tienen interacción constante dentro del sistema comprendido entre la Laguna

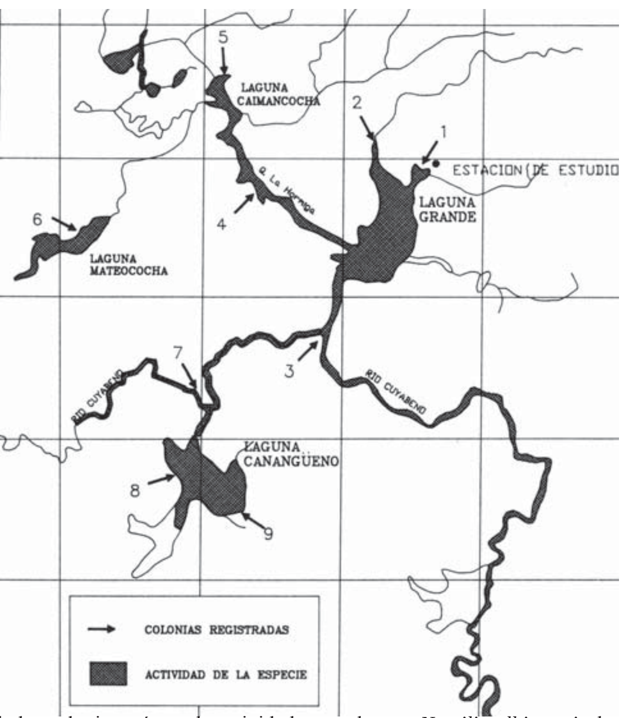


Figura 4. Ubicación de las colonias y áreas de actividad ocupadas por *Noctilio albiventris* durante el estudio. Las flechas indican el sitio de salida de la especie desde el interior del bosque; mientras que el área sombreada corresponde a la superficie ocupada por las colonias identificadas (representadas por números).




Grande, la Bocana y el río Cuyabeno, lugares donde se recopiló la mayor cantidad de datos.

El área de vida que se presenta a continuación corresponde a la colonia 1 (figura 4), la que se encontraba junto a la Estación Científica Cuyabeno. Se debe aclarar que debido a la metodología empleada no fue posible individualizar las colonias; por lo tanto, debe tomarse en cuenta que al realizar las observaciones en la Laguna Grande se registraron interactuando cuando menos individuos de las colonias 1, 2, 3 y, seguramente también, 4; sin embargo, los resultados que se presentan a continuación bien pueden ser utilizados para cualquiera de ellas, debido a que las colonias 1, 2 y 3 demostraron un constante solapamiento e interacción durante el período de estudio.

Se determinó que el nivel de agua de la Laguna Grande es el factor que determina el área de vida de la especie, según se explica a continuación:

Nivel de agua alto. Cuando el nivel de agua de la Laguna Grande se encontraba alto, el ámbito hogareño que se observó en *N. albiventris* fue extenso. En este período, la especie fue registrada en áreas abiertas de la Laguna Grande, la quebrada de la Hormiga, la Bocana y el río Cuyabeno (figura 5a), para un área de vida total aproximada de 50,4 ha.

Nivel de agua bajo. Cuando el nivel del agua descendía, el área de vida de *N. albiventris* registraba una alta preferencia por la Laguna Grande, en especial por los bordes con una profundidad inferior a un metro; en menor grado se observó actividad en la Bocana y en el río Cuyabeno. El área ocupada en los bordes fue de unas 30 ha y correspondió a un 55% de las observaciones (figura 5b); la superficie restante, donde se visualizó la especie, cubrió unas 45 ha; sin embargo, la mayor parte de estas observaciones correspondieron a vuelos de desplazamiento y no a búsqueda de alimento y forrajeo.



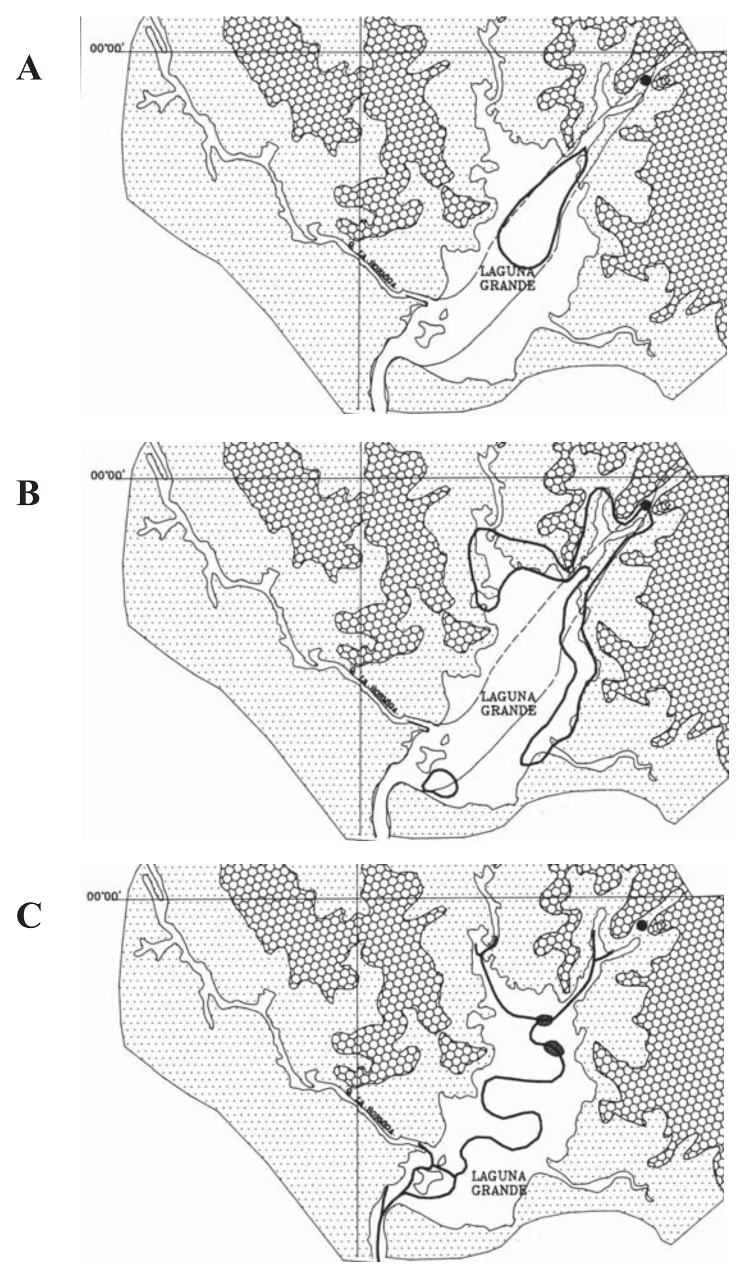





Figura 5. Área de vida de *Noctilio albiventris* según el nivel de agua de la Laguna Grande: A. Nivel de agua alto (mayor a 260 cm en el centro de la laguna), B. Nivel de agua bajo (menor a 260 cm en el centro, pero mayor a 100 cm), C. Período de laguna seca. La línea punteada corresponde a la ruta de desplazamiento; mientras que la línea continua corresponde al área de forrajeo.



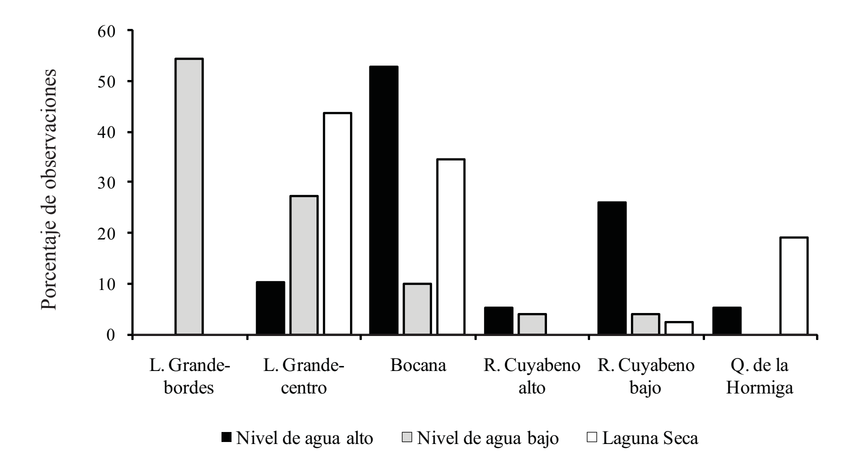


Figura 6. Preferencia de hábitat de *Noctilio albiventris* en relación con el nivel de agua de la Laguna Grande, en la Reserva de Producción Faunistica Cuyabeno (Sucumbíos).




Laguna seca. Durante el período de laguna seca se distinguió la mayor variación con respecto al área de vida, la cual tuvo relación directa con la cantidad de agua existente en la Laguna Grande. En este período se redujo el ámbito hogareño a 20,4 ha aproximadamente. La actividad se concentró en los canales residuales de la Laguna Grande, la entrada de la quebrada de la Hormiga y la Bocana. En este momento no se registró actividad de la especie en el río Cuyabeno (figura 5c).

Preferencia de hábitat

Se determinó que la preferencia de hábitat también tiene una relación directa con el nivel de agua de las lagunas. Los datos tomados fueron separados en tres grupos que corresponden al nivel de inundación de la Laguna Grande.

Nivel de agua alto. La actividad de la especie se concentró principalmente en la Bocana del río Cuyabeno, con el 53% de las observaciones, seguido por el río Cuyabeno bajo, con el 26%; el centro de la Laguna Grande tuvo un 11% y la quebrada de la Hormiga y el río Cuyabeno alto el 5% de las observaciones cada uno. En ningún momento se registró actividad en las orillas o bordes de la Laguna Grande (figura 6).

Se observó en la mayoría de las veces actividad de una colonia en conjunto o en interacción con otras colonias. Una observación inusual se registró en la Bocana y en el río Cuyabeno en enero de 1993, con una agrupación superior a 270 individuos de *N. albiventris* provenientes de alrededor de cinco o seis colonias diferentes, número de colonias que se determinó en base a la dirección de la procedencia de vuelo observada y al número de individuos registrados, lo que permitió identificar y separar las diferentes colonias: dos provinieron de la Laguna Grande, una de la Bocana, una del río Cuyabeno alto, una del río Cuyabeno bajo y posiblemente una sexta colonia de la quebrada de la Hormiga, las que interactuaron en un mismo lugar y tiempo, fenómeno que aparentemente se debió a la abundancia inusual de insectos del orden Ephemeroptera sobre el agua.

Por otra parte, los registros de individuos o grupos aislados fueron ocasionales durante todo el período de estudio, con menos del 5% de las observaciones totales.

Nivel de agua bajo. Se observó una alta preferencia por las orillas de la Laguna Grande, con el 55% de las observaciones, momento en el cual las orillas registraban profundidades inferiores a un metro. En menor número se contabilizaron observaciones en la Bocana, con un 27% de los registros; el centro de la Laguna, un 10%; el río



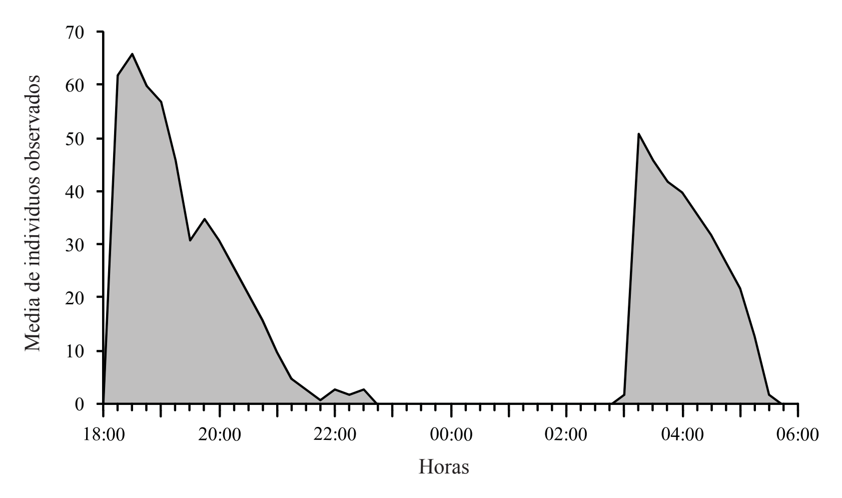


Figura 7. Patrón de actividad de *Noctilio albiventris* en la Laguna Grande, en la Reserva de Producción Faunistica Cuyabeno (Sucumbíos).




Cuyabeno alto y bajo, con el 4% para cada uno; mientras que no se registró actividad en la quebrada de la Hormiga (figura 6).

La actividad en la mayoría de las observaciones de *N. albiventris* fue en función de conjunto, ya que la especie demostró un alto gregarismo durante la búsqueda de alimento y forrajeo.

Laguna seca. Corresponde a los meses de enero y febrero de 1994, período en el cual se registró la mayor variación en las observaciones de preferencia de hábitat.

La actividad cambió gradualmente debido a la disminución progresiva del nivel de agua de la Laguna Grande. En un primer momento, los murciélagos se concentraron en puntos aislados que presentaban profundidades menores a un metro. Seguidamente, en los días que se registraron los niveles más bajos de agua, la actividad de la especie se desarrolló en los pequeños canales residuales que mantenían una profundidad no mayor a los 50 cm; paralelamente, el canal de la Bocana y la quebrada de la Hormiga registraron en ciertos lugares profundidades inferiores a un metro.

Las preferencias registradas en este período fueron: en la Laguna Grande el 44% (la actividad se concentró únicamente sobre pozas y canales de agua residuales); en el canal de la Bocana el 35%; en la entrada de la quebrada de la Hormiga el 19%; en el río Cuyabeno bajo se registró el 2,5% de las observaciones; mientras que no hubo registros en el río Cuyabeno alto (figura 6).

Durante este período, *N. albiventris* fue observado en pequeños grupos de entre cinco y 20 individuos en el momento de capturar su alimento; diferente a lo registrado con los niveles de agua alto y bajo, donde las concentraciones oscilaron entre 40 y más de 270 individuos.

Para terminar, se observó en las lagunas de Canangüeno y Mateococha que *N. albiventris* evita forrajear sobre superficies que presentan abundante vegetación acuática (compuesta por los géneros *Cabomba*, *Eichhornia*, *Ludwigia*, *Montrichardia*, *Pistia*, *Pontederia*, entre otros); al contrario, se evidenció que la especie prefería buscar su alimento sobre áreas abiertas, a pesar de que muchos insectos (acuáticos y voladores) y peces pequeños fueron observados en el interior de este tipo de vegetación.

Patrón de actividad

El inicio de la actividad nocturna de *Noctilio albiventris* está en relación directa con la cantidad de luz solar existente. La primera observación de actividad se registró entre las 18:02 y 18:29 h; momento en el que empieza, por espacio de una hora, el mayor pico de actividad en la noche; luego, la actividad decrece progresivamente

Tabla 1. Resumen de los análisis estadísticos sobre la influencia de los factores climáticos en la actividad de *Noctilio albiventris* en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (Sucumbíos).

Lugar	No. Censos	Factores climáticos							
		Lluvia		Nivel de agua		Nubosidad		Luna	
		AV	CE	AV	CE	AV	CE	AV	CE
Lagunas	48	*	*	**	**	NS	NS	NS	NS
Laguna Grande	25	**	**	*	*	NS	NS	NS	NS
Ríos	44	**	**	NS	NS	*	*	NS	NS
Río Cuyabeno	39	**	**	NS	NS	*	*	NS	NS

AV = Análisis de varianza, CE = Correlaciones estadísticas. Significación al 0,05.
** = Altamente significativo (99%), * = Significativo (95%), NS = No significativo (< 95%).

hasta las 22:00 h. La duración total aproximada del primer pico fue de cuatro horas; registrándose en pocas ocasiones actividad después de las 22:15 h. La especie permanece prácticamente inactiva a partir de las 22:30 h, por espacio de unas cuatro horas. Entre las 02:30 y las 03:00 h se inicia un segundo período, de menor intensidad y duración que el primero, el cual se prolonga hasta el amanecer, entre las 05:20 y las 05:45 h, dependiendo, como en el inicio, de la cantidad de luz existente en el ambiente. El patrón de actividad registrado se gráfica en la figura 7.



Se determinó que la cantidad de lluvia influye de manera directa en la actividad de *Noctilio albiventris*, según se pudo observar en varias ocasiones durante este estudio. Cuando a partir de las 18:00 horas (momento del inicio de su actividad) caía una fuerte lluvia (estimada en 4/4 según se indica en la metodología), el inicio de actividad se vio retardado; pero una vez que la lluvia cesó, la actividad empezó rápidamente en un horario inusual, a partir de las 19:25 horas en un caso y las 20:30 horas en otro. En otras ocasiones la actividad de la especie disminuía drásticamente por el resto de la noche.

El análisis de varianza se lo realizó en conjunto tanto para lagunas como para ríos y de forma separada para la Laguna Grande y el río Cuyabeno. Los resultados fueron similares en todas y cada una de las pruebas realizadas. Así se determinó que el factor lluvia es altamente significativo, ya que influye en la actividad de la especie (tabla 1); la prueba de significación de Tukey demostró que los niveles de lluvia 0/4 y 1/4 no tienen un efecto relevante sobre la actividad; el nivel 2/4 es poco influyente y forma un mismo rango con el nivel 3/4. Los niveles 3/4 y 4/4 tienen incidencia en la actividad de la especie; mientras que el nivel 4/4 tiene un alto grado de influencia (tabla 2).

Según el análisis de varianza se comprobó que los factores ambientales de nubosidad y ciclo y luz lunar no fueron significativos (tabla 1); de igual manera, la prueba de Tukey demostró una homogeneidad en las muestras (medias) con respecto a estos factores. Este análisis fue corroborado por las correlaciones estadísticas efectuadas para los mismos niveles y variables.



Refugios

Refugios diurnos. Se dedicaron 35 días a la búsqueda del refugio diurno de la colonia que se encuentra detrás de la Estación Científica Cuyabeno. Desafortunadamente, hasta el término de la investigación, no se determinó el lugar exacto que utiliza la colonia como dormidero; sin embargo, se obtuvieron datos que se consideran importante:

La colonia utilizó durante todo el período de estudio una sola ruta de salida, en línea recta, desde el interior del bosque hacia áreas abiertas, ruta que no varió en el tiempo de investigación a lo largo de todo su curso hasta la salida a la Laguna Grande. La ruta seguida recorrió 982,6 m; la que cruza por los cuatro tipos de vegetación que se encuentran en el área de estudio, distribuidos en: 222 m en bosque de igapó; 328,6 m en bosque de pantano; 360,8 m en bosque de tierra



Tabla 2. Resultados de la prueba de significación de Tukey sobre la influencia de factores climáticos (lluvia, nubosidad y ciclo lunar) y ambientales (nivel de agua en la Laguna Grande) en la actividad de *Noctilio albiventris* en la Reserva de Producción Faunistica Cuyabeno (Sucumbíos). Las letras son usadas para agrupar las medias que corresponden a un mismo rango o grupo. Los resultados presentan un significación al 0,05.

A. Factor lluvia

Nivel de lluvia:	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Laguna Grande	A	A			
		B	B		
			C	C	
					D
Río Cuyabeno	A				
		B	B		
			C	C	
				D	D

Niveles de lluvia: 0/4 = ausencia de lluvia (no hay probabilidades de lluvia); 1/4 = amenaza de lluvia; 2/4 = lluvia leve, garúa; 3/4 = lluvia moderada; 4/4 = lluvia fuerte.

B. Factor nivel de agua




Nivel de agua:	1	2	3	4	5	6
Laguna Grande	-					
		A	A			
			B	B	B	B
Río Cuyabeno	A	A	A	A	A	A

Nivel de agua en el centro de la Laguna Grande: 1 = < 50 cm; 2 = 51 a 100 cm; 3 = 101 a 150 cm; 4 = 151 a 200 cm; 5 = 201 a 250 cm; 6 = > 250 cm.

C. Factor nubosidad

Nivel de nubosidad:	1	2	3	4
Laguna Grande	A	A	A	
	B		B	B
Río Cuyabeno	A	A	A	
			B	B

Niveles de nubosidad: 1 = 0/8 a 2/8 de nubosidad; 2 = 3/8 a 4/8 de nubosidad; 3 = 5/8 a 6/8 de nubosidad; 4 = 7/8 a 8/8 de nubosidad.

D. Factor ciclo y luz lunar

Nivel de luz lunar:	1	2	3	4
Laguna Grande	A	A	A	A
Río Cuyabeno	A	A	A	A

Niveles de luz lunar: 1 = 1/4 de claridad (noche oscura, luna nueva); 2 = 2/4 de claridad; 3 = 3/4 de claridad; 4 = 4/4 de claridad (noche clara, luna llena).

Tabla 3. Resumen de los resultados de las correlaciones estadísticas y la prueba de significación de Tukey sobre las diferencias en el tamaño de las poblaciones de *Noctilio albiventris* entre los diferentes lugares estudiados a causa de derrames de petróleo ocurridos en el sistema lacustre Cuyabeno (Sucumbíos).

			Sitios estudiados		
Lagunas:	**1 (control)**	**2**	**3**	**4**	**5**
	A				
		B			
			C	C	
					D
Censos: (n = 50)	8	22	7	8	5
Correlaciones: ** todas las lagunas, ** sin incluir Aucacocha.					
Ríos:	**1**	**2**	**3 (control)**	**4**	**5**
	A	A			
		B	B	B	
					C
Censos: (n = 45)	12	12	11	5	5
Correlaciones: ** todos los ríos, * sin incluir Aucaquebrada.					




Lagunas: 1 = Canangüeno (control); 2 = Laguna Grande; 3 = Caimancocha; 4 = Mateococha; 5 = Aucacocha. **Ríos:** 1 = Canal de la Bocana; 2 = Cuyabeno bajo; 3 = Cuyabeno alto (control); 4 = Quebrada de la Hormiga; 5 = Aucaquebrada. Las letras son usadas para agrupar las medias que corresponden a un mismo rango. **Significación:** ** = altamente significativo (99%), * = significativo (95%).

firme; y 71,2 m en bosque inundado estacional. Fue hasta esta última formación vegetal donde el seguimiento de la colonia se detuvo por lo inaccesible del terreno y la falta de senderos.

Refugios nocturnos. En el período comprendido entre las 22:00 y las 02:30 horas, espacio en el cual la actividad de la especie disminuye, se determinó que los murciélagos utilizan como refugios temporales o lugares de descanso árboles de *Macrolobium acaciifolium*, ubicados en la periferia de la Laguna Grande; en el río Cuyabeno fue difícil determinar el lugar de reposo nocturno, pero se piensa que ocupan otras especies arbóreas. Los individuos observados descansaban sobre la corteza de los árboles, a una altura promedio de dos metros sobre el nivel del agua. Éstos permanecían aparentemente inactivos; sin embargo, al intentar un acercamiento, los murciélagos huían con rapidez.

Uso como bioindicador

El análisis de varianza y las correlaciones estadísticas que se efectuaron presentaron diferencias altamente significativas entre los resultados obtenidos para lagunas y ríos (tabla 3).

En la prueba de significación de Tukey para ríos se determinó que el río Cuyabeno alto (sitio de control), el río Cuyabeno bajo, el canal de Bocana y la quebrada de la Hormiga, presentaron poblaciones prácticamente similares en cuanto al número de individuos; mientras que en Aucaquebrada se registraron diferencias altamente significativas con respecto a los demás ríos muestreados (tabla 3).

En las lagunas los resultados fueron diferentes. Canangüeno (sitio de control), presentó un elevado número de individuos con respecto a los otros lugares. La Laguna Grande, de acuerdo con la prueba de Tukey, presentó diferencias con el control y con los restantes sitios. Las lagunas



de Caimancocha y Mateococha presentaron poblaciones similares entre sí, mientras que Aucacocha registró, al igual que Aucaquebrada, los índices poblacionales más bajos. Las diferencias entre Aucacocha y las lagunas restantes fueron altamente significativas (tabla 3).

DISCUSIÓN

Área de vida y preferencia de hábitat

Se registraron claras diferencias entre el área de vida y la preferencia de hábitat que ocupó *Noctilio albiventris* en relación con el grado de inundación de la Laguna Grande. Se comprobó que tanto el área de vida como la preferencia de hábitat están relacionados directamente con el nivel de agua, según se evidenció en el sistema Laguna Grande, Bocana y río Cuyabeno; es decir, cuanto mayor es la cantidad de agua en las lagunas y, por lo tanto, el nivel de inundación (nivel de agua alto), mayor es el área utilizada por la especie para la búsqueda de alimento; a medida que el nivel de agua disminuye (nivel de agua bajo), el área de vida ocupada es menor; finalmente, cuando la laguna se seca, la ámbito hogareño se reduce a los pequeños cuerpos de agua existentes.



De igual manera, cuando la profundidad en el centro de la Laguna Grande es menor a 260 cm, la actividad se concentra en los bordes, mientras que en la Bocana es baja. Lo contrario ocurrió con niveles superiores a lo indicado, donde la actividad en la Bocana se incrementaba, mientras que en la Laguna Grande decrecía. Al parecer, niveles de agua con baja profundidad facilitan a *N. albiventris* en la ecolocalización y en la búsqueda de alimento, según lo experimentó Bloedel (1955) en sus ensayos con *Noctilio leporinus* en cautiverio.

Contrario a los resultados obtenidos en la RPFC, Fenton *et al.* (1993) indican que en un estudio efectuado sobre *N. albiventris* en Costa Rica, la especie presentó poca consistencia en cuanto al uso de sus sitios de forrajeo; sin embargo, las condiciones ecológicas de ambas áreas y las metodologías utilizadas fueron diferentes; por lo cual, se considera que no es adecuado comparar ambos estudios.

Hay que indicar que la superficie del área de vida obtenida en la RPFC puede ser inferior a la que en realidad ocuparía la especie; este margen de error se debe a lo difícil que resultó el seguimiento de la especie en la naturaleza y a la metodología y equipo empleado, lo que no permitió determinar los límites exactos del ámbito hogareño ocupado; sin embargo, los datos obtenidos presentan una idea clara del área de vida y preferencia de hábitat de *N. albiventris* en el sistema lacustre del río Cuyabeno.

También se observó que la especie presenta un importante gregarismo en el momento de buscar alimento sobre la superficie de ríos y lagunas, tanto para un nivel de agua alto como bajo, característica que ya fue mencionada por Dunn (1934), Davis *et al.* (1964), Tuttle (1970) y Emmons y Feer (1999). En cuanto al tamaño grupal, cuando la laguna estaba seca se registraron agrupaciones de menos de 20 individuos, inferiores a las que se observaron con niveles de agua alto y bajo, cuando el conteo registró entre 40 y más de 270 individuos. Tuttle (1970) y Emmons y Feer (1999) también comentan sobre el tamaño de los grupos, en el primer caso indica que la especie caza en grupos de 8 a 15 individuos, mientras que en el segundo solamente comentan que la especie forma pequeños grupos que vuelan en círculo. Por su parte, Albuja (1982, 1999) comenta que en la laguna de Limoncocha, provincia de Sucumbíos, habita una población de varios cientos de individuos.



Los resultados se ven corroborados con los análisis estadísticos. Según se observa en el análisis de varianza y las correlaciones estadísticas realizadas (tabla 1), se determinó que el nivel del agua no es un factor que regula la actividad de la especie, sino que determina la preferencia de hábitat. Por su parte, en la prueba de significación de Tukey se demuestró que en las lagunas el nivel de agua influye de diferente manera en el lugar de actividad de la especie para profundidades menores y mayores a los 100 cm; mientras que en los ríos no se manifestaron diferencias ningún nivel (tabla 2).

Patrón de actividad y refugios

En este estudio se determinó que *Noctilio albiventris* presenta dos períodos de actividad en la noche. El primero, de mayor intensidad, se inicia al final de la tarde, dependiendo de la cantidad de luz solar en el ambiente, y dura aproximadamente una hora más con respecto al segundo. El



segundo período, de menor fuerza, termina poco antes del amanecer. Resultados que concuerdan con la actividad indicada para la especie en los trabajos de Dunn (1934), Davis *et al.* (1964), Brown (1968), Hooper y Brown (1968), Hood y Pitocchelli (1983), Linares (1987) y Vargas (2007), donde también se comenta de la existencia de dos períodos de actividad definidos en la noche.

En el intervalo de tiempo entre los dos períodos no se registró actividad de la especie; durante este espacio, se observó que *N. albiventris* descansaba sobre la corteza de árboles que se encontraban en los alrededores de los ríos y lagunas. Se piensa que no existen preferencias por el tipo de refugio nocturno, a pesar de que todas las observaciones en la Laguna Grande fueron sobre árboles de *Macrolobium acaciifolium*, debido a que en el río Cuyabeno los murciélagos deben utilizar otros albergues, puesto que *Macrolobium* es una especie poco frecuente en ríos (Asanza, 1985). Howell y Burch (1974) observaron a individuos de esta especie descansando mientras se alimentaban sobre un árbol de la familia Moraceae.



Dunn (1934) y Bloedel (1955) han reportado haber encontrado colonias de *Noctilio albiventris* refugiándose en áticos de casas; Dunn (1934) también indica haber registrado colonias en árboles huecos o en otros ambientes naturales. Hood y Pitocchelli (1983), Nowak (1999) y LaVal y Rodríguez-H. (2002) también comentan que la especie utiliza como dormideros diurnos árboles huecos, follaje y construcciones humanas. Vargas (2007) señala que se han registrado colonias de *N. albiventris* en árboles huecos, compartiéndolos con otras especies de murciélagos (*Molossus molossus* y *Myotis simus*). Por otra parte, Armstrong y Murray (1969) encontraron un refugio de *N. leporinus* a 180 m del borde del agua.

Según lo observado en este estudio, a pesar de que no se encontró el lugar exacto del refugio, se registró que el dormidero se ubica en el interior del bosque, a una distancia superior a 1 000 m del borde de la laguna. Se desconoce la razón por la cual el albergue diurno se encuentra alejado del borde del agua, puesto que mientras se buscó el dormidero, se encontraron varios árboles que bien podrían ser utilizados con este fin; sin embargo, eran habitados por otras especies de murciélagos. Vargas (2007) indica que al parecer *N. albiventris* mantiene una alta fidelidad en el uso de refugios, ya que se ha observado que algunos sitios están ocupados por la especie por más de 25 años. Fenton *et al.* (1993), en un estudio con radiotransmisores, determinaron que los individuos marcados regresaban repetidamente al mismo refugio, aunque también existieron cambios de refugios entre algunos individuos.

Incidencia de factores climáticos

Se comprobó que el factor climático que tiene influencia directa sobre la actividad y preferencia de hábitat de *Noctilio albiventris* fue la precipitación local. A medida que se incrementaba el nivel de lluvia, la actividad disminuía; con un nivel de lluvia media (nivel 3/4), la actividad de la especie era baja; mientras que al incrementarse la fuerza (nivel 4/4), la actividad prácticamente desaparecía, situación que incluso retardaba el inicio de actividad. Los resultados fueron similares tanto para el río Cuyabeno como para la Laguna Grande.



Por otra parte, la preferencia de hábitat se vio influenciada por la variación del nivel de agua de las lagunas, originado por las precipitaciones en la parte alta del sistema lacustre (figuras 5 y 6).

También se comprobó que los factores nubosidad y claridad de la noche demostraron no ser significativos para la especie (tabla 2). En cuanto a la claridad de la noche, los resultados obtenidos difirieron con lo encontrado por Selaya (2001), quien indica que *N. albiventris* fue capturado en todas las fases lunares, aunque fue más frecuente en la fase de cuarto menguante.

Uso como bioindicador

Los resultados demostraron diferencias altamente significativas entre los lugares de control y los sitios más afectados por los derrames de petróleo (Aucacocha y Aucaquebrada), lo que lleva a la conclusión de que sí existió alteración del ecosistema debido a este impacto.

En los ríos, las poblaciones de *Noctilio albiventris* presentaron resultados similares en cuanto al número de individuos, con excepción de Aucaquebrada, lugar que fue el más afectado por la contaminación de petróleo, lo que al parecer produjo un declive en las poblaciones del



murciélago pescador. Por otra parte, las aguas de Aucaquebrada se encuentran mayormente cubiertas por vegetación, razón por la cual, en esta parte el ancho del río navegable (sin vegetación), no supera los cinco metros, aunque en ciertos lugares, incluso era menor a un metro, lo que seguramente ocasionó que el petróleo se estanque y no fluya por su cauce; finalmente, la similitud en los resultados obtenidos entre los ríos restantes con el control (río Cuyabeno alto) se atribuye a que el derrame de petróleo fue arrastrado por la corriente, reduciendo así el grado de contaminación, sin ocasionar daños serios ni alteraciones en el ecosistema.

En el caso de las lagunas hay diferencias significativas en los resultados del análisis de varianza; sin embargo, se observa cierta relación con el tamaño de las lagunas. Las mayores poblaciones se registran en las lagunas más grandes (Canangüeno y Laguna Grande); de igual manera, las poblaciones de menor tamaño están en las lagunas pequeñas (Caimancocha y Mateococha); las verdaderas diferencias, al igual que en Aucaquebrada, se presentan con Aucacocha, debido a que fue el centro de la contaminación y el lugar que más petróleo recibió durante los derrames.



Si se compara las lagunas de Canangüeno y Aucacocha, fueron los lugares que menor cantidad de turistas y motores fuera de borda recibieron durante el período de estudio en relación con los restantes sitios muestreados; por otra parte, estas lagunas presentan un nivel de profundidad similar entre ellas. Si se considera la superficie, Aucacocha posee un área de 10,6 ha, nueve veces inferior a Canangüeno (96,9 ha), pero similar a la superficie de Caimancocha (10,7 ha); en este sentido, se debería esperar que la población de Aucacocha (una media de 2,6 individuos en cinco censos), sea parecida a la de Caimancocha (una media de 31,9 individuos en siete censos), lo que no ocurrió.

Según las observaciones realizadas en este estudio, se tiene evidencia de que *N. albiventris* es capaz de recorrer alrededor de ocho kilómetros por noche. Si la distancia que separa Aucacocha de la Laguna Grande es menor a seis kilómetros y de Canangüeno alrededor de diez, siguiendo el curso del agua; y además, según se comprobó, no hay evidencia de territorialismo entre las diferentes colonias, se considera que el bajo tamaño poblacional de la especie en Aucacocha y Aucaquebrada se debe a que las colonias migraron a lugares que se presentaban más favorables. En este sentido, se puede concluir que el petróleo, al parecer, no afectó directamente a *N. albiventris*; al contrario, la especie se vio obligada a buscar otros sitios de alimentación al encontrarse con aguas contaminadas y, por lo tanto, en condiciones desfavorables.

CONCLUSIONES

- En el área de estudio se determinó la existencia de por lo menos nueve colonias de *Noctilio albiventris*, con un promedio total de 512,8 individuos.
- El nivel de agua y la precipitación influyen directa e indirectamente en el área de vida, preferencia de hábitat y patrón de actividad de la especie.
- El área de vida y la preferencia de hábitat dependen directamente de la cantidad de agua de la Laguna Grande. A mayor profundidad (superior a 260 cm en el centro), menor es la presencia de *N. albiventris* en los bordes de las lagunas; mientras que a menor profundidad (inferior a 260 cm en el centro), mayor es su presencia en los bordes de las lagunas.
- El patrón de actividad registró dos períodos en la noche, uno al atardecer (a partir de las 18:00 horas), de mayor duración e intensidad, y otro en la madrugada (desde las 03:00 horas), que se extiende hasta poco antes del amanecer.
- Existen diferencias significativas en el número de individuos registrados, entre los lugares más afectados por la contaminación de petróleo con los restantes estudiados.
- *N. albiventris* se vio afectado indirectamente por los derrames de petróleo.



AGRADECIMIENTOS

A la Unidad de Protección Ambiental de la Empresa Estatal de Petróleos del Ecuador (PetroEcuador) por financiar el proyecto "Monitoreo e investigación en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno", dentro del cual se incluyó este estudio. A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por su auspicio dentro del proyecto. A Julio Sánchez por su ayuda en el análisis estadístico. A Eduardo Asanza y Ana Cristina Sosa por las fa-



cilidades prestadas en la Estación Científica Cuyabeno. A María Luisa Tirira, por su ayuda en la preparación y edición de los mapas preliminares. A Santiago F. Burneo y Christian Tufiño por su colaboración con la preparación de los mapas finales que se incluyen en esta publicación.

LITERATURA CITADA

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Anderson, J. W. y W. A. Wimsatt. 1963. Placentation and fetal membranes of the Central American noctilionid bat, *Noctilio labialis minor*. American Journal of Anatomy 112(2): 181–201.

Armstrong, F. H. y J. L. Murray. 1969. *Noctilio leporinus* in Hispaniola. Journal of Mammalogy 50(1): 133.



Asanza, E. 1985. Distribución, biología reproductiva y alimentación de cuatro especies de Alligatoridae, especialmente *Caiman crocodilus* en la Amazonía del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Bloedel, P. 1955. Hunting methods of fish-eating bats, particularly *Noctilio leporinus*. Journal of Mammalogy 36(3): 390–399.

Brown, J. H. 1968. Activity patterns of some Neotropical bats. Journal of Mammalogy 49(4): 754–757.

Brown, P. E., T. W. Brown y A. D. Grinnell. 1983. Echolocation, development, and vocal communication in the Lesser Bulldog Bat, *Noctilio albiventris*. Behavioral Ecology and Sociobiology 13(4): 287–298.

Cabrera, Á. y A. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos. Monografía 13, Serie Biología. Washington, DC.

Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Programa Nacional de Regionalización Agraria y Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Davis, W. B. 1976. Geographic variation in the Lesser Noctilio, *Noctilio albiventris* (Chiroptera). Journal of Mammalogy 57(4): 687–707.

Davis, W. B., D. C. Carter y R. H. Pine. 1964. Noteworthy records of Mexican and Central American bats. Journal of Mammalogy 45(3): 375–387.

De la Torre, S., F. Campos y T. de Vries. 1995. Home range and birth seasonality of *Saguinus nigricollis graellsi* in Ecuadorian Amazon. American Journal of Primatology 37(1): 39–56.

De Vries, T., F. Campos, S. de la Torre, E. Asanza, A. C. Sosa y F. Rodríguez. 1993. Investigación y conservación en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Pp. 167–221, *en:* La investigación para la conservación de la diversidad biológica en el Ecuador (P. A. Mena y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Denkinger, J. 2010a. Status of the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) in the Cuyabeno Reserve, Ecuador. Avances en Ciencias e Ingenierías 2(2): B22–B26.



Denkinger, J. 2010b. Population density, abundance estimates, habitat preference and social structure of Amazon River dolphins (*Inia geoffrensis*) in the Cuyabeno Reserve, Ecuador. Avances en Ciencias e Ingenierías 2(3): B91–B97.

Dunn, L. H. 1934. Notes on the Little Bulldog Bat, *Dirias albiventer minor* (Osgood), in Panama. Journal of Mammalogy 15(2): 89–99.

Emmons, L. H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo. 1a edición en Español. Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). Santa Cruz de la Sierra.

Fenton, M. B., D. Audet, D. C. Dunning, J. Long, C. B. Merriman, D. Pearl, D. M. Syme, B. Adkins, S. Pedersen y T. Wohlgenant. 1993. Activity patterns and roost selection by *Noctilio albiventris* (Chiroptera: Noctilionidae) in Costa Rica. Journal of Mammalogy 74(3): 607–613.

Fleming, T. H., E. T. Hooper y D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. Ecology 54(4): 555–569.

Gardner, A. L. 2008 [2007]. Family Noctilionidae Gray, 1821. Pp. 384–389, *en:* Mammals of



South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gonçalves, F., R. Munin, P. Costa y E. Fischer. 2007. Feeding habits of *Noctilio albiventris* (Noctilionidae) bats in the Pantanal, Brazil. Acta Chiropterologica 9(2): 535–538.

Hood, C. S. y J. Pitocchelli. 1983. *Noctilio albiventris*. Mammalian Species 197: 1–5.

Hooper, E. T. y J. H. Brown. 1968. Foraging and breeding in two sympatric species of Neotropical bats, genus *Noctilio*. Journal of Mammalogy 49(2): 310–312.

Howell, D. J. y D. Burch. 1974. Food habits of some Costa Rican bats. Revista de Biología Tropical 21: 281–294.

Junk, W. J. y K. Furch. 1985. The physical and chemical properties of Amazonian waters and their relationships with the biota. Pp. 3–17, *en:* Amazonia, key environments (G. T. Prance y T. Lovejoy, eds.). UICN. Pergamon Press. Oxford, Reino Unido.

Kalko, E. K. V., H.-U. Schnitzler, I. Kaipf y A. D. Grinnell. 1998. Echolocation and foraging behavior of the Lesser Bulldog Bat, *Noctilio albiventris*: preadaptations for piscivory? Behavioral, Ecology and Sociobiology 42(5): 305–319.

LaVal, R. K. y B. Rodríguez-H. 2002. Murciélagos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Linares, O. J. 1987. Murciélagos de Venezuela. Universidad Simón Bolívar. Caracas.

Morton, P. A. 1989. Murciélagos tropicales americanos. Fondo Mundial para la Naturaleza y Bat Conservation International. Austin, Texas.

Murray, P. F. y T. Strickler. 1975. Notes on the structure and function of cheek pouches within the Chiroptera. Journal of Mammalogy 56(3): 673–676.

Novick, A. y B. A. Dale. 1971. Foraging behavior in fishing bats and their insectivorous relatives. Journal of Mammalogy 52(4): 817–818.

Nowak, R. M. (ed.). 1999. Walker's mammals of the World. 6a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore y Londres.

PetroEcuador y Esen Ambientec. 1991. Plan integral de manejo ambiental de la actividad hidrocarburífera. Análisis de la problemática ambiental en zonas silvestres, caso Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. PetroEcuador y Esen Ambientec. Quito.

Pires, J. M. y G. T. Prance. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. Pp. 109–145, *en:* Amazonia, key environments (G. T. Prance y T. Lovejoy, eds.). UICN. Pergamon Press. Oxford, Reino Unido.

Selaya, A. 2001. Estructura de la comunidad de murciélagos en tres tipos de bosque en el Valle del Sacta (Chapare, Bolivia). Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal Species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.

Smith, J. D. y A. Starrett. 1979. Morphometric analysis of chiropteran wings. Pp. 229–316, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomidae. Part 3 (R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 16. Lubbock, Texas.

Tirira, D. G. 1994. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor: *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Tirira, D. G. 2000. Listado bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador. EcoCiencia y SIMBIOE. Boletines bibliográficos sobre la biodiversidad del Ecuador 2. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 3. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. y T. de Vries. 1994. Aspectos reproductivos del murciélago pescador *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) en la Amazonía ecuatoriana. Revista de la




Pontificia Universidad Católica del Ecuador 22(58): 69–82.
Tomes, R. F. 1860. Notes on a third collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 260–268.
Tuttle, M. D. 1970. Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on the natural history. Science Bulletin of the University of Kansas 49(2): 45–86.
Vargas E., A. 2007. Familia Noctilionidae Gray, 1821. Pp. 174–178, *en:* Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia (L. F. Aguirre, ed.). Fundación Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra.

Anexo 1
Especies de murciélagos registradas en bosque de igapó durante el estudio de campo

Murciélagos capturados en redes de neblina (250 horas/red) durante el estudio de campo (de marzo 1992 a marzo 1993 y enero–febrero 1994) en bosque de igapó, próximo a la Estación Científica Cuyabeno (00°00’N, 76°10’W; 220 m de altitud), Laguna Grande, Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, provincia de Sucumbíos.




Especie	No. de capturas	Porcentaje
Emballonuridae		
Rhynchonycteris naso	13	13,1
Phyllostomidae		
Carollia perspicillata	5	5,1
Sturnira lilium	1	1,0
Artibeus lituratus	5	5,1
Vampyressa thyone	1	1,0
Noctilionidae		
Noctilio albiventris	64	64,6
Molossidae		
Molossus molossus	5	5,1
Molossus rufus	3	3,0
Vespertilionidae		
Myotis riparius	2	2,0
Total	**99**	**100,0**

Recibido: 31 de julio de 2010
Aceptado: 20 de octubre de 2011



MURCIÉLAGOS, CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y EFECTOS DE MITAD DE DOMINIO

BATS, ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS AND MID-DOMAIN EFFECTS

J. Sebastián Tello[1, 2, 3] y Richard D. Stevens[1]

[1] Department of Biological Sciences, 107 Life Sciences Building,
Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, EE.UU.
[2] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[3] Center for Conservation and Sustainable Development, Missouri Botanical Garden,
P.O. Box 299, St. Louis, Missouri, EE.UU.
Correo electrónico de contacto: jsebastiantello@gmail.com




RESUMEN

Los procesos que dan origen a los gradientes de diversidad han sido el centro de estudios de ecólogos y biogeógrafos por más de dos siglos. Durante estos 200 años de investigación, un importante número de hipótesis han sido propuestas para explicar los patrones de riqueza de especies a grandes escalas. Entre éstas, la idea de que características ambientales controlan la variación en riqueza de especies es una de las más antiguas y mejor investigadas. Por otro lado, una de las hipótesis más recientes y controversiales es la de efectos de mitad de dominio; esta hipótesis sugiere que los gradientes de diversidad son simplemente una consecuencia de la distribución aleatoria de especies, siempre y cuando estas distribuciones estén bajo ciertas limitaciones geométricas. En este estudio se investigó las causas del gradiente de diversidad de murciélagos en el Nuevo Mundo, para lo cual fue necesario cuantificar la variación en riqueza de especies que puede ser atribuida a efectos de mitad de dominio; también se determinó si las variables ambientales pueden explicar la variación en riqueza, incluso después de tomar en cuenta los efectos de mitad de dominio. Para esto, se construyeron 1 000 gradientes de diversidad esperados bajo condiciones de efectos de mitad de dominio y se los comparó con el gradiente empírico. Estos análisis fueron conducidos separadamente para tres grupos de murciélagos: Noctilionoidea, Molossidae y Vespertilionidae. Los resultados obtenidos sugieren que efectos de mitad de dominio pueden ser importantes para los gradientes de diversidad de Noctilionoidea y Molossidae, pero no para Vespertilionidae. Por otro lado, los gradientes ambientales son importantes independientemente del grupo de especies considerado; sin embargo, la importancia de energía en relación con heterogeneidad depende de la forma en que los gradientes ambientales afectan a los patrones de riqueza de especies: si las variables ambientales afectan directamente al número de especies que coexisten, entonces es claro que energía es más importante que heterogeneidad; pero si las variables ambientales modifican el patrón de riqueza esperado por efectos de mitad de dominio, entonces ambas características ambientales parecen ser igualmente importantes.

Palabras clave: diversidad, gradiente ambiental, macroecología, Nuevo Mundo, riqueza, simulación.

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 91–104, Quito (2012).

ABSTRACT

Processes that give rise to diversity gradients have been the focus of study by ecologists and biogeographers for more than two centuries. During these two hundred years of research, a large number of hypotheses have been proposed to explain patterns of variation in species richness at broad scales. Among these, the idea that environmental characteristics control variation in richness is one of the oldest and better supported. Alternatively, the mid-domain hypothesis is one of the most recent and controversial hypotheses; this hypothesis suggests that diversity gradients are simply a consequence of the random distribution of species that are subjected to geometric constraints imposed by a limited potential domain of distribution. In this study, we investigate the causes for species richness gradients of bats in the New World. We quantify the amount of variation in richness that can be attributed to mid-domain effects, and test whether environmental characteristics can explain richness gradients even after accounting for mid-domain effects imposed by geometric constraints. To do this, we constructed 1,000 diversity gradients that could be expected under mid-domain effects, and we compared these random richness gradients with empirical data. These analyses were repeated for three groups of bats: Noctilionoidea, Molossidae and Vespertilionidae. Our results suggest that mid-domain effects can be important for diversity gradients in Noctilionoidea and Molossidae, but not Vespertilionidae. In contrast, the importance of environmental gradients is evident for all species groups. However, the relative importance of energy or heterogeneity depends on the way that environmental gradients are assumed to affect richness gradients: if environmental variables directly affect the number of co-existing species in a particular region of the New World, then it is clear that energy is more important than heterogeneity; but, if environmental variables affect richness gradients by modifying the pattern expected by mid-domain effects, then both energy and heterogeneity have similar magnitude of their effects.




Keywords: bats, diversity, environmental gradient, macroecology, mid-domain effect, New World, simulation, species richness.

INTRODUCCIÓN

Entender cuáles son las causas de los gradientes en diversidad a gran escala es uno de los objetivos principales en ecología y biogeografía. El interés en estos procesos tiene sus orígenes en el trabajo de Alexander von Humboldt, hace más de 200 años (Brown y Sax, 2004). Durante estos dos siglos de investigación, un importante número de hipótesis han sido propuestas para explicar los gradientes de diversidad; estos posibles mecanismos incluyen una variedad de procesos ecológicos y evolutivos (Willig *et al.*, 2003). Entre estas hipótesis, una de las ideas que ha recibido mayor atención, y que se ha postulado como una de las explicaciones más probables, es que el gradiente en riqueza de especies es una consecuencia de los gradientes en variables ambientales (Willig *et al.*, 2003; Currie, 2007); así, se presenta la hipótesis de que el número de especies que pueden coexistir en distintas regiones es una función de las características bióticas y abióticas de dicha región. La idea de que el ambiente controla los gradientes de diversidad fue propuesta por Humboldt (Brown y Sax, 2004), idea que todavía la aceptan muchos estudios recientes (como Hawkins *et al.*, 2003; Currie *et al.*, 2004; Diniz-Filho *et al.*, 2004; Hurlbert, 2004; Currie, 2007; Kreft y Jetz, 2007; Ruggiero y Hawkins, 2008); sin embargo, existen diversas maneras en las que el ambiente puede afectar los patrones de diversidad a grandes escalas. Típicamente, las características ambientales se han dividido en varias alternativas; una división que muchos estudios han utilizado es considerar separadamente las medidas de energía o clima en relación con medidas que representan la heterogeneidad en el hábitat (e.g., Kreft y Jetz, 2007; Rahbek *et al.*, 2007).

Las maneras en que las características energéticas/climáticas o de heterogeneidad podrían afectar a los gradientes de diversidad han sido ampliamente discutidas en la literatura; sin embargo, una revisión de este tema está fuera del objetivo del presente estudio, mas los lectores



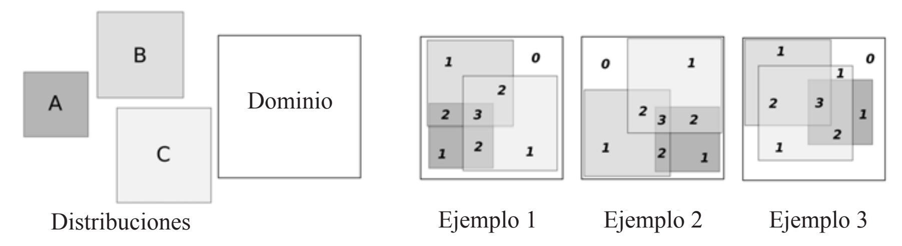


Figura 1. Efectos de mitad de dominio. Dado los tamaños de las distribuciones de especies, en un dominio donde las especies están distribuidas y que las distribuciones de las especies deben estar contenidas completamente en el dominio de distribución, entonces, si las especies están distribuidas al azar en el dominio, éstas necesariamente se sobrelaparán completa o parcialmente creando un gradiente en riqueza de especies. A, B, C son las distribuciones de especies. En los ejemplos 1, 2 y 3, se pueden ver posibles distribuciones al azar de las especies; los números representan cuantas distribuciones se sobrelapan (riqueza de especies) en distintas regiones del dominio.





interesados en el tema pueden consultar los siguientes trabajos (y sus referencias bibliográficas): MacArthur (1972), Rohde (1992), Willig *et al.* (2003), Currie *et al.* (2004), Evans *et al.* (2005), Lomolino *et al.* (2006) y Currie (2007).

A partir de los numerosos estudios que han investigado los efectos de energía/clima y heterogeneidad en la variación en riqueza de especies a grandes escalas, uno de los patrones que parecería emerger es que energía tiende a ser una mejor explicación de los gradientes de diversidad que heterogeneidad. Incluso, cuando heterogeneidad puede explicar proporciones significativas de la variación en riqueza de especies, esta proporción tiende a ser más pequeña que la explicada por energía/clima. Por ejemplo, en una reciente publicación (Field *et al.*, 2009), se encontró que las variables que representan energía y clima tienden a ser las mejores en predecir gradientes de diversidad en comparación con heterogeneidad y con otras hipótesis. Las correlaciones entre gradientes de diversidad y gradientes ambientales (particularmente energía) son tan comunes que se consideran una generalidad (Lomolino *et al.*, 2006), la que ha sido utilizada como evidencia de la importancia de las característica ambientales en generar patrones de diversidad (Hawkins *et al.*, 2003; Field *et al.*, 2009).

Sin embargo, los gradientes de diversidad pueden ser causados por otros mecanismos que no están relacionados con las variables ambientales (Willig *et al.*, 2003). Una de las ideas más recientes y controversiales para explicar estos gradientes es la hipótesis de limitaciones geométricas o efectos de mitad de dominio (EMD). Este posible mecanismo fue propuesto por primera vez por Colwell y Hurtt (1994) y se basa en una idea radicalmente distinta a todas las otras hipótesis. De acuerdo con la hipótesis de EMD, los gradientes en diversidad pueden ser generados simplemente porque las distribuciones de especies están sujetas a ciertas limitaciones geométricas que son inevitables. La figura 1 muestra una explicación gráfica de esta idea.

La hipótesis de EMD se basa en una serie de principios que se describen a continuación:

1. Las distribuciones de las especies se limitan a estar completamente incluidas dentro de un dominio de distribución. Este dominio de distribución es simplemente toda el área que se considera potencialmente ocupable. El dominio pude ser una isla, un mar, un océano, una montaña, un continente o cualquier otro espacio geográfico. Típicamente, se distinguen dos tipos de dominio, un dominio con límites "fuertes" y uno con limites "suaves" (Willig y Lyons, 1998; Colwell y Lees, 2000). Un dominio con límites fuertes es, por ejemplo, todo un continente limitado por los océanos; mientras que un dominio con límites suaves podría ser el área continental ocupada por el clado al que las especies pertenecen. Este dominio "suave" asume que hay otras barreras importantes que restringen la distribución de especies



dentro del dominio fuerte (por ejemplo cadenas montañosas, competencia con otras especies, tiempo de dispersión, entre otros aspectos). Otro ejemplo de un dominio con límites suaves es una ecorregión, donde las especies endémicas están restringidas a tener su distribución completamente dentro del área que corresponde a dicha zona.

2. Cada especie tiene una distribución de cierto tamaño, la cual en la mayoría de los casos es menor que la totalidad del dominio. En cualquier grupo de especies hay gran variación en el tamaño de la distribución geográfica: algunas especies ocupan áreas pequeñas y otras áreas grandes (Brown *et al.*, 1996). Las causas de esta variación no son bien conocidas (Gaston, 2003), pero conocer estas causas no son necesarias para entender la hipótesis de EMD. Lo único que es necesario es que al menos una proporción de las especies tengan distribuciones más pequeñas que todo el dominio.



3. La distribución de las poblaciones de las especies son agregadas dentro del dominio. Todas las poblaciones de una especie no están dispersas en el dominio; por el contrario, están agregadas, una cerca de la otra, formando distribuciones relativamente bien definidas (Gaston, 2003). Por ejemplo, si se mapea todas las poblaciones de una especie de murciélago en Sudamérica, la distribución de esta especie estaría claramente concentrada en una zona en particular, en relación con toda el área continental.

Bajo estas circunstancias, ¿qué pasaría si las especies estuvieran distribuidas completamente al azar dentro del dominio? La figura 1 muestra tres potenciales ejemplos. Lo que se puede observar evidentemente en estos modelos es que las especies tienden a sobrelaparse en ciertas regiones del dominio, sobrelapamientos que a su vez generan un gradiente de riqueza de especies. Este gradiente de riqueza es generado a pesar de que la posición de las distribuciones es completamente independiente de cualquier variable ambiental. Si este proceso de colocar las especies al azar dentro del dominio se repitiera muchas veces y cada vez se estimaría el gradiente de riqueza, entonces un patrón general aparecería: las especies tienden a sobrelaparse más frecuentemente cerca del centro del dominio (Colwell y Lees, 2000); por esto el nombre de este fenómeno es efectos de mitad de dominio.

Debido a que la hipótesis de EMD representa una idea radicalmente distinta para explicar los gradientes de diversidad, no es sorprendente lo controversial que esta hipótesis ha sido entre biogeógrafos y ecólogos (Hawkins y Diniz, 2002; Grytnes, 2003; Colwell *et al.*, 2005; Zapata *et al.*, 2005; McClain *et al.*, 2007; Grytnes *et al.*, 2008). En la literatura existen varios ejemplos de la resistencia a considerar la hipótesis de EMD como un factor importante (Hawkins y Diniz, 2002; Hawkins *et al.*, 2005; Zapata *et al.*, 2005; Currie y Kerr, 2008); sin embargo, los principios en los que se basan los EMD son bien conocidos y sus posibles consecuencias se han demostrado en varios estudios teóricos y empíricos (Grytnes, 2003; Colwell *et al.*, 2004; Bellwood *et al.*, 2005; Connolly, 2005; Dunn *et al.*, 2007; Lees y Colwell, 2007; Grytnes *et al.*, 2008; Colwell *et al.*, 2009).



Actualmente, la posibilidad de que los EMD afectan los patrones de diversidad es más aceptada, pero también es claro que esta hipótesis no puede explicar toda la variación en riqueza de especies (Currie y Kerr, 2008), ya que las limitaciones geométricas asociadas con los EMD deben interactuar con otros procesos para crear los gradientes de diversidad en la naturaleza. Una de las posibilidades más lógicas es que los EMD interactúan con las características ambientales (Storch *et al.*, 2006; Brehm *et al.*, 2007), por lo que podrían tender a crear una gradiente de diversidad que entonces es modificada o ajustada por variables ambientales. Esta posibilidad contrasta con la interpretación más común que implica un efecto directo de las variables ambientales en los patrones de diversidad; sin embargo, ambos escenarios son posibles, pero pueden conducir a interpretaciones diferentes de las causas de los gradientes de riqueza de especies.

En este estudio se investigó el potencial de la hipótesis de EMD para explicar los patrones de diversidad en distintos grupos de murciélagos del Nuevo Mundo; además, se comparó la variación explicada por los EMD con la varia-



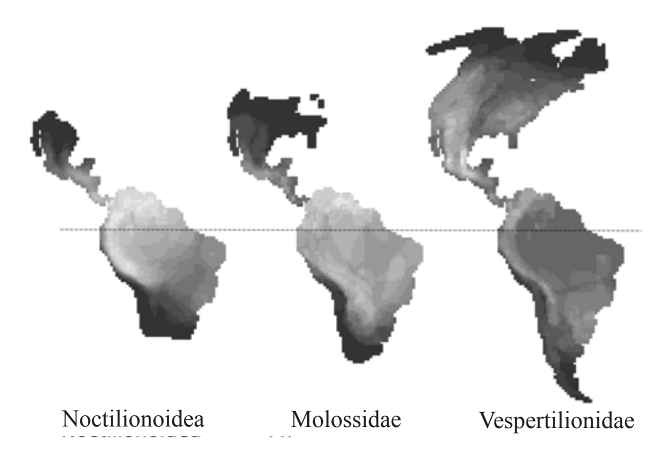


Figura 2. Patrones de riqueza de especies de murciélagos de tres grupos estudiados: súperfamilia Noctilionoidea (familias Noctilionidae, Mormoopidae y Phyllostomidae) y familias Molossidae y Vespertilionidae. Los valores de riqueza de especies van de mayor a menor en escala de grises, siendo el color más pálido la diversidad más alta. Estos mapas utilizan una proyección Mollweide.





ción explicada por variables ambientales que representan energía y heterogeneidad del hábitat. De mayor interés, sin embargo, fueron los análisis en los que se investigó la influencia de las variables ambientales en explicar el desacuerdo entre el gradiente de riqueza real y el gradiente de riqueza de especies esperado por los EMD. Para estos análisis, se estimó la diferencia en riqueza entre el gradiente empírico y el gradiente esperado por los EMD y se estimó qué proporción de estas diferencias pueden ser explicadas por variables ambientales.

METODOLOGÍA

Riqueza de especies

Información sobre la riqueza de especies se obtuvo mediante el sobrelapamiento de las distribuciones de las especies. Este método ha sido ampliamente utilizado en estudios macroecológicos (e.g., Currie, 1991; Stott *et al.*, 1998; Hurlbert y Jetz, 2007). A pesar de que hay varios problemas asociados a patrones de riqueza calculados de esta manera (e.g., La Sorte y Hawkins, 2007; McPherson y Jetz, 2007), el método es apropiado para obtener un patrón general de la variación espacial en el número de especies que coexisten a grandes escalas (La Sorte y Hawkins, 2007).

Las distribuciones utilizadas en este estudio están basadas en los mapas creados por Patterson *et al.* (2005). Estos mapas fueron transformados a archivos tipo *grid* en Diva-GIS 5.4. En un mapa del Nuevo Mundo dividido en celdas de 100 por 100 km (proyección Mollweide), el patrón de riqueza de especies fue estimado contando el número de especies que sobrelapan sus distribuciones en cada celda. Este mapa de riqueza de especies fue depurado eliminando: 1. celdas que representan islas, 2. celdas que tienen más del 25% de su área sobre agua, 3. celdas que no tienen información sobre variables ambientales (detalles más adelante), y 4. celdas que representan varios valores extremos en variables ambientales.

Este tipo de gradientes en riqueza fue producido de forma separada para tres grupos de murciélagos: la súperfamilia Noctilionoidea (familias Noctilionidae, Mormoopidae y Phyllostomidae) (Hoofer *et al.*, 2003; van Den Bussche y Hoofer, 2004), que para nuestros análisis incluyó 156 especies; la familia Molossidae (Jones *et al.*, 2002), con 32 especies; y la familia Vespertilionidae (Jones *et al.*, 2002), con 77 especies.

Las especies de murciélagos de la súperfamilia Noctilionoidea forman un grupo monofilético endémico del Nuevo Mundo; mientras que las familias Molossidae y Vespertilionidae en



el Nuevo Mundo son polifiléticas (Jones *et al.*, 2002). Estos tres grupos difieren en número de especies, pero también varían significativamente en su ecología e historia evolutiva (Gardner, 2008). Estas diferencias tienen el potencial de generar resultados distintos entre los diferentes grupos (Stevens, 2004), lo que sugeriría que los resultados son dependientes de la historia natural de las especies consideradas. Los análisis que se describen a continuación fueron repetidos para los gradientes de riqueza generados para cada uno de estos grupos de especies (figura 2).

Variables ambientales

La mayoría de información sobre las variables ambientales utilizadas fue obtenida de *Worldclim* (Hijmans *et al.*, 2005); la única excepción fue la medida de producción primaria neta (PPN), la cual fue obtenida del *Socioeconomic Data and Application Center* (Imhoff *et al.*, 2004). La resolución espacial de los datos ambientales de *Worldclim* fue de 30 arc-segundos (aproximadamente 1 km^2); mientras que la resolución de PPN fue de 0,25 grados. Debido a que la resolución de las variables ambientales fue mucho menor que la de las celdas en las que se estimó la riqueza de especies, para cada celda se pudo obtener una medida de las condiciones ambientales típicas (promedio) y de la variación espacial dentro de la celda (desviación estándar). Las variables ambientales fueron escogidas para representar dos procesos distintos: energía y heterogeneidad ambiental. Cada una de estas dos hipótesis ambientales fueron representadas simultáneamente por un conjunto de variables; energía fue representada por los promedios en cada celda de temperatura anual, precipitación anual y PPN anual; por su parte, heterogeneidad ambiental fue representada por las desviaciones estándar de temperatura, precipitación, PPN y elevación.



Simulaciones de efectos de mitad de dominio

El algoritmo utilizado para las simulaciones en este estudio es parecido al empleado por Jetz y Rahbek (2001). En este algoritmo, las distribuciones para cada especie son producidas estocásticamente en un dominio de distribución. Para producir estas simulaciones, se escribió un programa en el lenguaje R (R Development Core Team, 2008) [El código de este programa está disponible bajo pedido a sus autores]. En nuestro caso, las simulaciones reprodujeron distribuciones de murciélagos que utilizaron como dominio toda el área en el Nuevo Mundo que es ocupada por el grupo de especies considerado. Esto quiere decir que se excluyó del dominio todas las celdas donde la riqueza empírica es igual a cero; por lo tanto, los dominios que se utilizaron tienen límites "suaves" (véase Introducción).

En estas simulaciones, el primer paso fue seleccionar una celda al azar dentro del dominio. Después, una especie fue seleccionada también al azar de entre todas las especies y asignada a esta primera celda. A partir de esta celda, la distribución de la especie se expande estocásticamente. La expansión de la distribución simulada termina cuando ésta ha alcanzado el mismo tamaño que la distribución empírica de la especie (tamaño medido en número de celdas ocupadas). Este proceso fue repetido hasta que las distribuciones estocásticas dentro del dominio fueron producidas para todas las especies. Luego, se produjo un mapa de riqueza de especies generado por simulación. Al igual que para el gradiente de riqueza empírica, el gradiente simulado fue estimado contando el número de especies que sobrelaparon sus distribuciones en cada celda del dominio. Esta simulación fue repetida 1 000 veces, lo que generó a su vez igual número de mapas de riqueza de especies esperados bajo las condiciones de los EMD, donde la distribución de cada especie fue completamente independiente de (a) las distribuciones de otras especies y (b) de la distribución de variables ambientales en el dominio.



Análisis estadísticos

El primer propósito de este estudio fue entender si las restricciones geométricas que forman la base de los EMD son capaces de explicar una proporción significativa de la variación en riqueza de especies y si ésta proporción de variación es igual o menor a la variación que puede ser explicada por características ambientales. Para este propósito, se hicieron regresiones entre cada uno de los mil gradientes de riqueza generados por simulación y el gradiente empírico.

En un primer paso, se investigó si la riqueza simulada puede explicar adecuadamente la variación en riqueza empírica; con este objetivo, se obtuvieron coeficientes de regresión



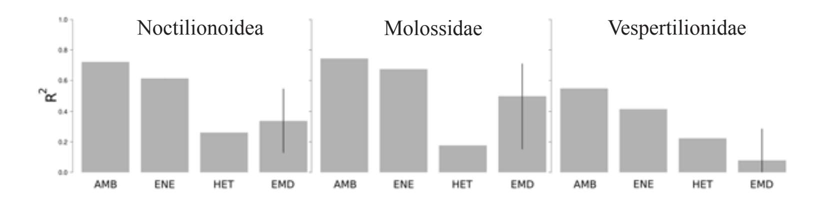


Figura 3. Proporción de variación en riqueza de especies que es explicada por variables ambientales y por efectos de mitad de dominio. AMB: todas las variables ambientales, ENE: energía, HET: heterogeneidad, EMD: efectos de mitad de dominio. Los resultados se presentan por grupo de especies. Para efectos de mitad de dominio, la altura de la barra representa el R^2 promedio de 1 000 simulaciones. Las líneas de error representan el intervalo de confianza del 95% alrededor del promedio.

(intercepto y pendiente) de cada una de las mil regresiones realizadas. Debido a que tanto la riqueza empírica como la riqueza simulada están medidas en las misma unidades (número de especies), entonces, si la riqueza simulada es una variable que predice adecuadamente la riqueza empírica, se espera que el intercepto de esta relación sea cero y la pendiente sea uno. Esto quiere decir que el valor esperado de riqueza empírica es cero cuando el valor de riqueza simulada es también cero (intercepto = 0), y que el incremento en riqueza empírica es perfectamente proporcional al incremento en riqueza simulada (por ejemplo, 15 especies en riqueza simulada corresponden a 15 especies en riqueza empírica; pendiente = 1). Basados en los mil valores de intercepto y pendiente, se construyeron intervalos de confianza del 95%. Para este intervalo de confianza se utilizaron como límites los cuantiles[1] de 2,5 y 97,5% (Chernick, 2008). Luego, se determinó si los valores esperados de intercepto y pendiente se encuentran dentro de estos intervalos de confianza.



Además, de cada regresión se obtuvo el coeficiente de determinación (R^2) como una medida de la variación en la riqueza de especies que puede ser explicada por los EMD. De estos mil R^2 se obtuvieron el promedio y también se construyó un intervalo de confianza de 95%, para lo cual se utilizaron como límites los cuantiles 2,5 y 97,5% (Chernick, 2008). La proporción de variación explicada por características ambientales fue estimada utilizando un valor ajustado de R^2 (Peres-Neto *et al.*, 2006) obtenido de una regresión múltiple del gradiente empírico de riqueza de especies en relación con las variables ambientales que representan energía o heterogeneidad ambiental.

El segundo propósito del estudio fue entender si las variables ambientales pueden explicar una proporción significativa de las diferencias que existen entre el gradiente de riqueza empírico y el producido por los EMD. Para esto, se midieron las desviaciones del gradiente empírico y el simulado en cada celda, substrayendo el valor de riqueza simulado del valor de riqueza observado. Estos valores representan cuántas especies existen en el gradiente observado en exceso o en déficit, comparado con los que podrían esperarse si la única causa para el gradiente fueran las limitaciones geométricas asociadas con los EMD. Este proceso generó también 1 000 gradientes de desviaciones entre riqueza empírica y simulada. Cada uno de estos gradientes fue regresado contra las variables de energía y heterogeneidad. De cada una de estas regresiones múltiples, la proporción de variación en las desviaciones que puede ser explicada por variables ambientales fue medida utilizando R^2 ajustado (Peres-Neto *et al.*, 2006). De los mil valores de R^2 obtenidos, se calculó el promedio y se construyó un intervalo de confianza del 95%. Este intervalo también fue construido utilizando como límites los cuantiles de 2,5 y 97,5 % (Chernick, 2008).



[1] Nota de los editores: Cuantiles son medidas de posición que se determinan mediante un método que selecciona la ubicación de los valores que dividen un conjunto de observaciones en partes iguales.

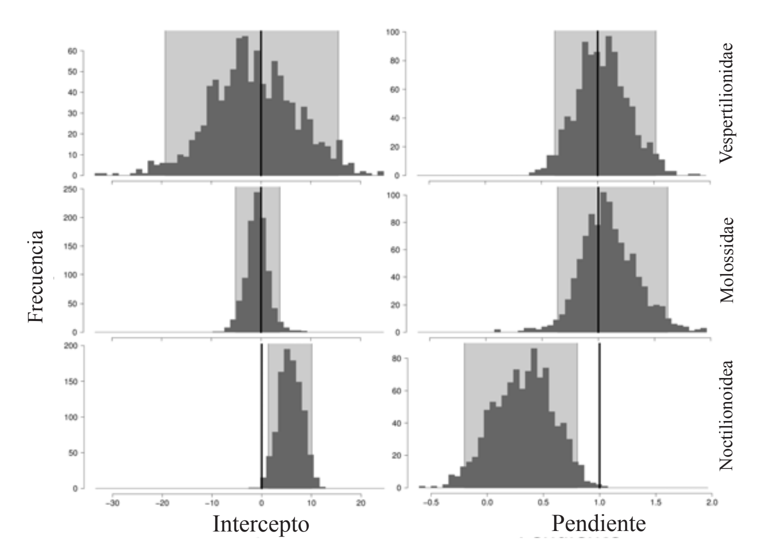


Figura 4. Frecuencias de distribución de los coeficientes de regresión de la relación entre riqueza de especies observada y riqueza de especies simulada. La primera columna presenta los interceptos y la segunda las pendientes. Los resultados se presentan por grupo de especies. En cada panel la frecuencia de distribución se presenta en gris oscuro. El polígono en gris claro representa el intervalo de confianza del 95%. La línea vertical negra representa el valor esperado teóricamente; 0 en el caso del intercepto y 1 en el caso de la pendiente.




Los intervalos de confianza fueron utilizados para estimar si existen diferencias significativas entre categorías; si el intervalo de confianza de una categoría no sobrelapa el valor estimado de otra categoría (R^2 empírico o promedio de valores de R^2), entonces las diferencias se consideran estadísticamente significativas.

RESULTADOS

Riqueza empírica: variables ambientales y efectos de mitad de dominio

Las variables ambientales consideradas aquí fueron capaces de explicar grandes porciones de la variación en riqueza de especies en los tres grupos de especies (figura 3), aunque en Vespertilionidae, la proporción de variación explicada fue menor que en los otros dos grupos. En todos los casos, las variables que representan energía explican más variación que las variables que representan heterogeneidad. Por su lado, la riqueza de especies producida por simulaciones de los EMD también pudo explicar una gran proporción de variación en Noctilionoidea y Molossidae. En estos dos grupos, la proporción de variación explicada por los EMD es mayor que la explicada por heterogeneidad, pero menor que la explicada por energía; sin embargo, en Noctilionoidea la diferencia entre los EMD y heterogeneidad no es significativa, y en Molossidae la variación explicada por los EMD es solo marginalmente distinta de la explicada tanto por energía como por heterogeneidad.

En el caso de Vespertilionidae, los EMD tienden a explicar una proporción de variación mucho más pequeña que energía e incluso menor en promedio que heterogeneidad; sin embargo, esta diferencia con heterogeneidad no es significativa.

Este contraste, en los resultados entre Noctilionoidea y Molossidae en relación con Vespertilionidae, también es evidente en la distribución de interceptos y pendientes de las regresiones entre riqueza empírica y simulada (figura 4). Es claro que los valores esperados por teoría de 0 para intercepto y 1 para pendiente se encuentran dentro del intervalo de confianza producido



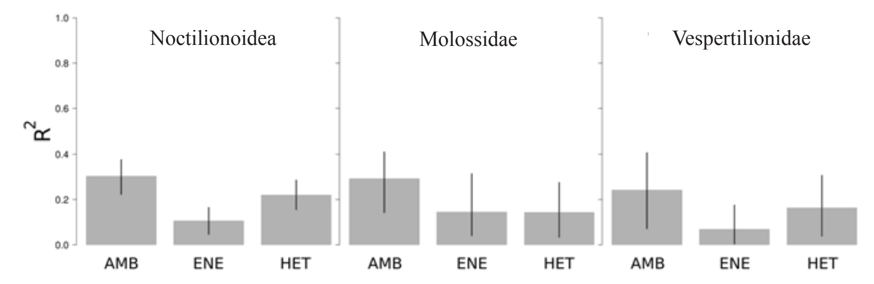


Figura 5. Proporción de variación en las desviaciones (entre riqueza empírica y simulada) que es explicada por variables ambientales. AMB: todas las variables ambientales, ENE: energía, HET: heterogeneidad. Los resultados se presentan por grupo de especies. La altura de las barras representa el R^2 promedio de las 1 000 simulaciones para cada grupo de especies. Las líneas de error representan el intervalo de confianza del 95% alrededor del promedio.

por los EMD para Noctilionoidea y Molossidae (aunque es importante recalcar también la gran variación en intercepto para Noctilionoidea). En contraste, los valores esperados se encuentran fuera del intervalo de confianza en Vespertilionidae tanto para intercepto como para pendiente.



Desviaciones versus variables ambientales

Todas las variables ambientales pudieron explicar proporciones significativas de la variación en las diferencias entre riqueza empírica y simulada, en algunos casos tanto como 40% (figura 5); sin embargo, al contrario del patrón observado para riqueza de especies, heterogeneidad parece tender a explicar más variación en desviaciones de lo que las variables energéticas pueden explicar. Esta diferencia es aparente tanto para Noctilionoidea como para Vespertilionidae, pero es significativa solo en Noctilionoidea.

DISCUSIÓN

Este estudio es la primera evaluación simultánea de los factores ambientales y geométricos en dos dimensiones que dan forma al patrón de variación en riqueza de especies de murciélagos en el Nuevo Mundo. Este estudio también es el primero en evaluar cómo diferentes características ambientales explican las desviaciones que el gradiente empírico presenta en relación con los gradientes que pueden ser esperados simplemente por los EMD.

Varios estudios previos han descrito fuertes relaciones entre gradientes en riqueza de especies y variables ambientales en muchos grupos de organismos (Currie, 1991; Ruggiero y Kitzberger, 2004; Kreft y Jetz, 2007; Araujo *et al.*, 2008), incluyendo entre ellos los murciélagos (Patten, 2004; Ulrich *et al.*, 2007). El análisis realizado sugiere el mismo patrón: variables ambientales, especialmente energía, podrían explicar grandes proporciones de la variación en riqueza de especies; patrón que es consistente independientemente del grupo taxonómico bajo consideración (figura 3). Sin embargo, las limitaciones geométricas que afectan la distribución de especies también tienen el potencial de crear patrones de diversidad, y, en varios casos, estos patrones pueden parecerse a los gradientes de diversidad observados empíricamente (Bellwood *et al.*, 2005; Brehm *et al.*, 2007; Lees y Colwell, 2007; Grytnes *et al.*, 2008). Los resultados obtenidos también sugieren que los EMD pueden tener un efecto importante en la producción de gradientes de riqueza de especies (figuras 3 y 4).



Sin embargo, los EMD han encontrado resistencia entre ecólogos y biogeógrafos; incluso, varios han sugerido que no existe suficiente evidencia empírica o teórica que la soporte (Hawkins *et al.*, 2005; Currie y Kerr, 2008). Currie y Kerr (2008) en una revisión de la evidencia relacionada con los EMD sugiere que en general, cuando las distribuciones y dominios se consideran en una dimensión, los resultados tienden a favorecer los EMD, pero cuando los análisis incluyen dos dimensiones simultáneamente, los EMD son raramente una buena expli-



cación para los gradientes de diversidad. Según Currie y Kerr, esto sugiere que probablemente, la evidencia existente de los EMD es un artefacto de la simplificación asumida en estudios de una dimensión.

Un estudio previo (Willig y Lyons, 1998) investigó la influencia de los EMD en murciélagos en el Nuevo Mundo, para lo cual consideró una sola dimensión: la latitud. En este estudio, sus autores sugieren que los EMD podrían explicar entre 67 y 77% de la variación del gradiente latitudinal de la riqueza de especies. Contrario a la conclusión de Currie y Kerr (2008), al considerar nuestro estudio dos dimensiones mantiene la conclusión de que los EMD pueden ser un factor importante en determinar los gradientes de riqueza de especies de murciélagos en el Nuevo Mundo. Sin embargo, la fuerza de los EMD varía significativamente entre los distintos grupos taxonómicos que se han considerado: para Noctilionoidea y Molossidae estos efectos son potencialmente importantes, pero para Vespertilionidae es claro que los EMD no son una buena explicación de los patrones de riqueza (figuras 3 y 4).



Parte de la variación en la importancia de los EMD entre los tres grupos de especies podría ser explicado por el tamaño de las distribuciones de especies en relación con el tamaño del dominio (tamaño proporcional). Varios estudios han sugerido que mientras más grande son las distribuciones de especies en relación con el tamaño del dominio que las contiene, más fuerte serán los EMD. Recientemente, Dunn *et al.* (2007) hicieron una evaluación empírica de este principio y encontraron una clara correlación positiva entre el tamaño proporcional de las distribuciones y la capacidad de los EMD de explicar patrones de riqueza. Esto también parece ser cierto en nuestros resultados. Molossidae es el grupo donde los EMD son más importantes, seguido por Noctilionoidea y finalmente Vespertilionidae; por su lado, el promedio del tamaño proporcional de las distribuciones en relación con el dominio sigue el mismo orden: Molossidae: 30%, Noctilionoidea: 26% y Vespertilionidae: 11%.

A nuestro conocimiento, Willig y Lyons (1998) es el único otro estudio que ha investigado la importancia de los EMD en murciélagos a nivel continental (sin embargo otros trabajos han utilizado grupos más inclusivos, como mamíferos). Unos pocos estudios adicionales han evaluado los EMD en murciélagos, pero considerando gradientes altitudinales y no continentales. McCain (2007) en una revisión de los efectos de área y los EMD en gradientes altitudinales en mamíferos reportó que de ocho gradientes de murciélagos, seis sugieren un completo desacuerdo entre los gradientes empíricos y los producidos por los EMD, mientras dos sugieren una importancia relativamente grande (aproximadamente 45% de la variación explicada por los EMD). Resultados de este estudio y de otros sugieren que la importancia de los EMD puede ser bastante dependiente del sistema; en algunos casos es un factor fundamental al explicar patrones de riqueza, pero en otros puede ser de mucha menor importancia.

Como hemos mencionado, los gradientes ambientales explican una proporción significativamente grande de la variación en riqueza de especies (figura 3); en particular, hay que recalcar que la proporción de variación explicada por energía tiende a ser mayor que la variación explicada por heterogeneidad o que la variación que puede ser asociada a los EMD. Esto sugeriría que energía es la característica ambiental más importante en explicar gradientes de diversidad. Resultados que son soportados por una variedad de otros estudios que han relacionado medidas de energía ambiental con riqueza de especies a grandes escalas geográficas (Field *et al.*, 2009). Sin embargo, si el gradiente "base" fuese producido por las limitaciones geométricas que afectan a las distribuciones de las especies, y las variables ambientales modifican este gradiente para generar finalmente el gradiente observado, entonces esperaríamos que las variables ambientales expliquen una proporción significativa de las diferencias entre el gradiente empírico y el gradiente esperado por los EMD. En nuestro conocimiento, nadie ha investigado la importancia de los gradientes ambientales de esta manera. De acuerdo con nuestros resultados, gradientes ambientales pueden explicar alrededor de 30% de la variación en las desviaciones del gradiente empírico respecto al esperado por los EMD. Esto sugiere que los EMD no son el único factor que actúa sobre gradientes de diversidad y que las variables ambientales deben ser importantes.



También es necesario reconocer en nuestros resultados que heterogeneidad tiene la tendencia de ser más importante cuando se habla de varia-



bles ambientales que explican las desviaciones entre el gradiente empírico y el esperado por los EMD. Esto contrasta con los análisis en que variables ambientales son utilizadas para predecir directamente el gradiente de riqueza de especies, donde variables de energía presentan la mejor explicación. Esto sugiere que si los EMD dan forma al gradiente básico y las variables ambientales modifican este gradiente, entonces heterogeneidad podría ser la característica ambiental que es más importante para modificar estos gradientes.

Estudios adicionales de este tipo son necesarios para verificar la generalidad de estos resultados. El conocimiento que se tiene sobre los gradientes de diversidad no permite distinguir en qué proporción las variables ambientales afectan directamente el gradiente de especies y en qué proporción el ambiente modifica el patrón esperado por los EMD. Los resultados obtenidos en nuestra investigación muestran que la interpretación de qué característica ambiental es más importante depende de esta distinción.



También es importante recalcar que una gran proporción de la variación en las diferencias entre el gradiente empírico y el simulado debe ser explicada por otros factores no considerados en nuestro estudio; recientemente ha existido un nuevo interés en considerar procesos históricos (Wiens y Graham, 2005), y se ha encontrado evidencia de que estos pueden ser importantes en varios sistemas (Ricklefs *et al.*, 1999; Qian y Ricklefs, 2000; Svenning y Skov, 2005), entre los que se incluyen murciélagos del Nuevo Mundo (Stevens, 2006).

Los resultados obtenidos sugieren que los EMD son importantes, pero no es el único factor que afecta al gradiente de riqueza de especies en murciélagos en el Nuevo Mundo; las características ambientales pueden tener un papel fundamental en generar gradientes de diversidad. Estas variables ambientales pueden influenciar la riqueza de especies directamente o pueden modificar el patrón esperado por los EMD, contribuyendo significativamente a moldear el gradiente de diversidad empírico. Las conclusiones de nuestros resultados están relacionadas con patrones de variación de riqueza a gran escala, pero la similitud de los patrones latitudinales de diversidad con aquellos que ocurren altitudinalmente pueden permitir la aplicación de algunos de estos conceptos a una escala más regional. Sin duda más estudios y nuevas perspectivas son necesarios para entender finalmente las causas de los gradientes de diversidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por los comentarios a versiones previas de este manuscrito a Eve S. McCulloch. Parte del trabajo presentado aquí fue desarrollado mientras los autores estaban bajo apoyo financiero del Field Museum of Natural History de Chicago.

LITERATURA CITADA

Araujo, M. B., D. Nogues-Bravo, J. A. F. Diniz-Filho, A. M. Haywood, P. J. Valdes y C. Rahbek. 2008. Quaternary climate changes explain diversity among reptiles and amphibians. Ecography 31(1): 8–15.

Bellwood, D., T. Hughes, S. Connolly y J. Tanner. 2005. Environmental and geometric constraints on Indo-Pacific coral reef biodiversity. Ecology Letters 8(6): 643–651.

Brehm, G., R. K. Colwell y J. Kluge. 2007. The role of environment and mid-domain effect on moth species richness along a tropical elevational gradient. Global Ecology and Biogeography 16(2): 205–219.

Brown, J. H. y D. F. Sax. 2004. Gradients in species diversity: why are there so many species in the Tropics? *En:* Foundations of Biogeography (M. V. Lomolino, J. H. Brown y D. F. Sax, eds.). The University of Chicago Press. Chicago.

Brown, J. H., G. C. Stevens y D. M. Kaufman. 1996. The geographic range: size, shape, boundaries, and internal structure. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 27: 597–623.

Chernick, M. R. 2008. Bootstrap methods. A guide for practitioners and researchers. Wiley-Interscience. Nueva York.

Colwell, R. K. y G. C. Hurtt. 1994. Nonbiological gradients in species richness and a spurious Rapaport effect. American Naturalist 144(4): 570–595.

Colwell, R. K. y D. C. Lees. 2000. The mid-domain effect: geometric constraints on the geography of species richness. Evolution 15: 70–76.





Colwell, R. K., C. Rahbek y N. J. Gotelli. 2004. The mid-domain effect and species richness patterns: what have we learned so far? American Naturalist 163(3): E1–E23.

Colwell, R. K., C. Rahbek y N. J. Gotelli. 2005. The mid-domain effect: there's a baby in the bathwater. American Naturalist 166(5): E149–E154.

Colwell, R. K., N. Gotelli, C. Rahbek, G. L. Entsminger, C. Farrell y G. R. Graves. 2009. Peaks, plateaus, canyons, and craters: the complex geometry of simple mid-domain effect models. Evolutionary Ecology Research 11(3): 355–370.

Connolly, S. R. 2005. Process-based models of species distributions and the mid-domain effect. American Naturalist 166(1): 1–11.

Currie, D. J. 1991. Energy and large-scale patterns of animal-species and plant-species richness. American Naturalist 137(1): 27–49.

Currie, D. J. 2007. Regional-to-global patterns of biodiversity, and what they have to say about mechanisms. Pp. 258–282, *en:* Scaling Biodiversity (D. Storch, P. A. Marquet y J. H. Brown, eds.). The Cambridge University Press. Cambridge, Reino Unido.



Currie, D. J., G. G. Mittelbach, H. V. Cornell, R. Field, J. Guégan, B. A. Hawkins, D. M. Kaufman, J. T. Kerr, T. Oberdorff, E. O'Brien y J. R. G. Turner. 2004. Predictions and tests of climate-based hypotheses of broad-scale variation in taxonomic richness. Ecology Letters 7(12): 1121–1134.

Currie, D. J. y J. T. Kerr. 2008. Tests of the mid-domain hypothesis: a review of the evidence. Ecological Monographs 78(1): 3–18.

Diniz-Filho, J. A. F., T. Rangel y B. A. Hawkins. 2004. A test of multiple hypotheses for the species richness gradient of South American owls. Oecologia 140(4): 633–638.

Dunn, R. R., C. M. McCain y N. J. Sanders. 2007. When does diversity fit null model predictions? Scale and range size mediate the mid-domain effect. Global Ecology and Biogeography 16(3): 305–312.

Evans, K. L., P. H. Warren y K. J. Gaston. 2005. Species-energy relationships at the macroecological scale: a review of the mechanisms. Biological Reviews 80(1): 1–25.

Field, R., B. A. Hawkins, H. V. Cornell, D. J. Currie, J. A. F. Diniz-Filho, J. Guégan, D. M. Kaufman, J. T. Kerr, G. G. Mittelbach, T. Oberdorff, E. M. O'Brien y J. R. G. Turner. 2009. Spatial species-richness gradients across scales: a meta-analysis. Journal of Biogeography 36(1): 132–147.

Gardner, A. L. (ed.). 2008 [2007]. Mammals of South America, volumen 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gaston, K. J. 2003. The structure and dynamics of geographic ranges. Oxford University Press. Oxford series in ecology and evolution. Oxford, Reino Unido.

Grytnes, J. A. 2003. Ecological interpretations of the mid-domain effect. Ecology Letters 6(10): 883–888.

Grytnes, J. A., J. H. Beaman, T. S. Romdal y C. Rahbek. 2008. The mid-domain effect matters: simulation analyses of range-size distribution data from mount Kinabalu, Borneo. Journal of Biogeography 35(11): 2138–2147.

Hawkins, B. A. y J. A. F. Diniz. 2002. The mid-domain effect cannot explain the diversity gradient of Nearctic birds. Global Ecology and Biogeography 11(5): 419–426.



Hawkins, B. A., R. Field, H. V. Cornell, D. J. Currie, J. F. Guégan, D. M. Kaufman, J. T. Kerr, G. G. Mittelbach, T. Oberdorff, E. M. O'Brien, E. E. Porter y J. R. G. Turner. 2003. Energy, water, and broad-scale geographic patterns of species richness. Ecology 84(12): 3105–3117.

Hawkins, B. A., J. A. F. Diniz-Filho y A. E. Weis. 2005. The mid-domain effect and diversity gradients: is there anything to learn? American Naturalist 166(5): E140–E143.

Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones y A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25(15): 1965–1978.

Hoofer, S. R., S. A. Reeder, E. W. Hansen y R. A. van Den Bussche. 2003. Molecular phylogenetics and taxonomic review of Noctilionoid and Vespertilionoid bats (Chiroptera: Yangochiroptera). Journal of Mammalogy 84(3): 809–821.

Hurlbert, A. H. 2004. Species-energy relationships and habitat complexity in bird communities. Ecology Letters 7(8): 714–720.



Hurlbert, A. H. y W. Jetz. 2007. Species richness, hotspots, and the scale dependence of range maps in ecology and conservation. Proceedings of the National Academy of Sciences 104(33): 13384–13389.

Imhoff, M. L., L. Bounoua, T. Ricketts, C. Loucks, R. Harriss y W. T. Lawrence. 2004. Global patterns in net primary productivity (NPP). Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). En línea [http://sedac.ciesin.columbia.edu/gateway/guides/hanpp_npp.html].

Jetz, W. y C. Rahbek. 2001. Geometric constraints explain much of the species richness pattern in African birds. Proceedings of the National Academy of Sciences 98(10): 5661–5666.

Jones, K. E., A. Purvis, A. MacLarnon, O. R. Bininda-Emonds y N. B. Simmons. 2002. A phylogenetic supertree of the bats (Mammalia: Chiroptera). Biological Reviews 77(2): 223–259.

Stott, P., D. M. Kaufman y M. R. Willig. 1998. Latitudinal patterns of mammalian species richness in the New World: the effects of sampling method and faunal group. Journal of Biogeography 25(4): 795–805.



Kreft, H. y W. Jetz. 2007. Global patterns and determinants of vascular plant diversity. Proceedings of the National Academy of Sciences 104(14): 5925–5930.

La Sorte, F. A. y B. A. Hawkins. 2007. Range maps and species richness patterns: errors of commission and estimates of uncertainty. Ecography 30(5): 649–662.

Lees, D. C. y R. K. Colwell. 2007. A strong Madagascan rainforest MDE and no equatorward increase in species richness: re-analysis of 'the missing Madagascan mid-domain effect'. Ecology Letters 10(9): E4–E8.

Lomolino, M. V., B. J. Riddoch y J. S. Brown. 2006. Biogeography. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Reino Unido.

MacArthur, R. H. 1972. Geographical ecology: patterns in the distribution of species. Princeton University Press. Princeton, NJ.

McCain, C. M. 2007. Area and mammalian elevational diversity. Ecology 88(1): 76–86.

McClain, C. R., E. P. White y A. H. Hurlbert. 2007. Challenges in the application of geometric constraint models. Global Ecology and Biogeography 16(3): 257–264.

McPherson, J. M. y W. Jetz. 2007. Type and spatial structure of distribution data and the perceived determinants of geographical gradients in ecology: the species richness of African birds. Global Ecology and Biogeography 16(5): 657–667.

Patten, M. A. 2004. Correlates of species richness in North American bat families. Journal of Biogeography 31(6): 975–985.

Patterson, B. D., G. Ceballos, W. Sechrest, M. F. Tognelli, T. Brooks, L. Luna, P. Ortega, I. Salazar y B. E. Young. 2005. Digital distribution maps of the mammals of the Western Hemisphere. Versión 2.0. Nature Serve. En línea [www.natureserve.org/getData/animalData.jsp].

Peres-Neto, P. R., P. Legendre, S. Dray y D. Borcard. 2006. Variation partitioning of species data matrices: estimation and comparison of fractions. Ecology 87(10): 2614–2625.

Qian, H. y R. E. Ricklefs. 2000. Large-scale processes and the Asian bias in species diversity of temperate plants. Nature 407(6801): 180–182.



R Development Core Team. 2008. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Viena. En línea [www.R-project.org].

Rahbek, C., N. J. Gotelli, R. K. Colwell, G. L. Entsminger, T. Rangel y G. R. Graves. 2007. Predicting continental-scale patterns of bird species richness with spatially explicit models. Proceedings of the Royal Society (B-Biological Sciences) 274(1607): 165–174.

Ricklefs, R. E., R. E. Latham y H. Qian. 1999. Global patterns of tree species richness in moist forests: distinguishing ecological influences and historical contingency. Oikos 86(2): 369–373.

Rohde, K. 1992. Latitudinal gradients in species-diversity: the search for the primary cause. Oikos 65(3): 514–527.

Ruggiero, A. y B. A. Hawkins. 2008. Why do mountains support so many species of birds? Ecography 31(3): 306–315.

Ruggiero, A. y T. Kitzberger. 2004. Environmental correlates of mammal species richness in South America: effects of spatial structure, taxonomy and geographic range. Ecography 27(4): 401–416.



Stevens, R. D. 2004. Untangling latitudinal richness gradients at higher taxonomic levels: familial perspectives on the diversity of New World bat communities. Journal of Biogeography 31(4): 665–674.

Stevens, R. D. 2006. Historical processes enhance patterns of diversity along latitudinal gradients. Proceedings of the Royal Society (B-Biological Sciences) 273(1599): 2283–2289.

Storch, D., R. G. Davies, S. Zajicek, C. D. Orme, V. Olson, G. H. Thomas, T. S. Ding, P. C. Rasmussen, R. S. Ridgely, P. M. Bennett, T. M. Blackburn, I. P. Owens y K. J. Gaston. 2006. Energy, range dynamics and global species richness patterns: reconciling mid-domain effects and environmental determinants of avian diversity. Ecology Letters 9(12): 1308–1320.

Svenning, J. C. y F. Skov. 2005. The relative roles of environment and history as controls of tree species composition and richness in Europe. Journal of Biogeography 32(6): 1019–1033.

Ulrich, W., K. Sachanowicz y M. Michalak. 2007. Environmental correlates of species richness of European bats (Mammalia: Chiroptera). Acta Chiropterologica 9(2): 347–360.

Van Den Bussche, R. A. y S. R. Hoofer. 2004. Phylogenetic relationships among recent Chiropteran families and the importance of choosing appropriate out-group taxa. Journal of Mammalogy 85(2): 321–330.

Wiens, J. y C. Graham. 2005. Niche conservatism: integrating evolution, ecology, and conservation biology. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 36: 519–539.

Willig, M. R. y S. K. Lyons. 1998. An analytical model of latitudinal gradients of species richness with an empirical test for marsupials and bats in the New World. Oikos 81(1): 93–98.

Willig, M. R., D. M. Kaufman y R. D. Stevens. 2003. Latitudinal gradients of biodiversity: pattern, process, scale, and synthesis. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 34: 273–309.

Zapata, F. A., K. J. Gaston y S. L. Chown. 2005. The mid-domain effect revisited. American Naturalist 166(5): E144–E148.




Recibido: 10 de octubre de 2009
Aceptado: 15 de julio de 2011



MURCIÉLAGOS DE LA PARTE ANDINA DE LA PROVINCIA DE CARCHI, ECUADOR

BATS OF THE ANDEAN AREA OF THE CARCHI PROVINCE, ECUADOR

Diego G. Tirira[1, 2] y Carlos E. Boada[1, 3]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

Se estudió la diversidad de murciélagos presente en la región andina de la provincia de Carchi, norte de Ecuador. Se presenta información de siete localidades comprendidas entre 2 460 y 3 320 m de altitud. Parte de las localidades estudiadas corresponden a bosque de Ceja Andina, una de las formaciones vegetales menos conocidas del país, la que constituye el área de transición entre bosque templado y páramo. El presente trabajo reporta la presencia de 10 especies de murciélagos correspondientes a ocho géneros y cuatro familias; siete especies fueron registradas de forma directa en estudios de campo efectuados entre 2003 y 2007; mientras que tres especies se incluyen sobre la base de documentos bibliográficos o datos almacenados en colecciones. En total, se documentan registros de 177 ejemplares colectados, los que están depositados en tres museos de Ecuador, tres de los Estados Unidos de América y uno de Italia. La fauna de quirópteros que incluye la presente evaluación se compone de la siguiente manera: cinco murciélagos de hoja nasal (Phyllostomidae): *Desmodus rotundus* (subfamilia Desmodontinae), *Anoura peruana* (subfamilia Glossophaginae), *Sturnira bidens*, *S. erythromos* y *S. oporaphilum* (subfamilia Stenodermatinae); un murciélago rostro de fantasma (Mormoopidae): *Mormoops megalophylla*; un murciélago cola de ratón (Molossidae): *Tadarida brasiliensis*; y tres murciélagos vespertinos (Vespertilionidae): *Eptesicus andinus*, *Histiotus montanus* y *Myotis oxyotus*. La especie más abundante en colecciones científicas fue *M. megalophylla*, con 69 individuos (39%) provenientes de cuatro localidades. También se presenta un análisis de las localidades de colección, determinándose que dos de ellas fueron las más diversas, con siete especies cada una: el Boque Protector Guandera y La Gruta de La Paz. Además, este trabajo analiza y comenta los registros notables.

Palabras clave: Ceja Andina, colecciones, conservación, diversidad, valle interandino.




ABSTRACT

We studied the bats diversity in the Andean region of the Carchi Province, northern Ecuador. We present information of seven localities comprised between 2,460 and 3,320 m of altitude. Part of the studied localities belonging to Ceja Andina forest (High Andean forest), one of the vegetal formations least studied in

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 105–122, Quito (2012).



Ecuador and the transition area with de temperate forest and paramo. We report 10 species corresponding to eight genera and four families; seven species were recorded directly in field studies carried out in 2003 and 2007; while three species are registered in bibliographical documents or records in scientific collections. We documented 177 bats records, which are held in three Ecuadorian natural history museums, three in the United States and one in Italy. The bats species recorded are divided as follow: five species of New World leaf-nosed bats (Phyllostomidae): *Desmodus rotundus* (subfamily Desmodontinae), *Anoura peruana* (subfamily Glossophaginae), *Sturnira bidens*, *S. erythromos* and *S. oporaphilum* (subfamily Stenodermatinae); one Leaf-chinned Bat (Mormoopidae): *Mormoops megalophylla*; one Free-tailed Bat (Molossidae): *Tadarida brasiliensis*; and three Vesper Bats (Vespertilionidae): *Eptesicus andinus*, *Histiotus montanus* and *Myotis oxyotus*.The most common species in the scientific collections was *M. megalophylla*, with 69 specimens (39%) from four localities. We also present an analysis of the collection localities; we concluded that two localities are the most diverse, with seven species each: Guandera Protected Forest and Gruta de La Paz. This article analyzes and mentions the most noticeable records.

Key words: Collections, conservation, diversity, High Andean forest, Inter-Andean valley.

INTRODUCCIÓN

La zona andina de la provincia de Carchi se encuentra dentro de la ecorregión y *hotspot* de los Andes tropicales (Mittermeier *et al.*, 2004), área que forma parte de los pisos zoogeográficos Templado y Altoandino del norte de Ecuador (Albuja *et al.*, 1980). Parte de la zona de estudio está formada por bosque de Ceja Andina, que corresponde a la zona de transición entre páramo y bosque templado, una formación vegetal poco estudiada en cuanto a su diversidad de murciélagos (Tirira y Boada, 2009).



Para la zona andina de la provincia de Carchi, sobre los 2 000 m de altitud, se ha señalado la posible presencia de 13 especies de murciélagos (según mapas de distribución presentes en Tirira, 2007), lo que constituye un 8% del total de quirópteros registrados en Ecuador y un 3% del total de mamíferos del país (Tirira, 2011, 2012a).

En cuanto a estudios previos, escasas son las publicaciones que documentan la diversidad de murciélagos en la parte andina de la provincia de Carchi. Los principales aportes que se pueden mencionar son cuatro trabajos: las dos ediciones del libro *Murciélagos del Ecuador* de Albuja (1982, 1999); la evaluación ecológica rápida de cuatro localidades, efectuada por Boada (2008); y el estudio sobre la Diversidad de mamíferos en bosques de Ceja Andina alta del nororiente de la provincia de Carchi, de Tirira y Boada (2009), estudio que básicamente trabajó en el Bosque Protector Guandera y su área cercana.

Otras publicaciones que documentan murciélagos en la provincia de Carchi son: Festa (1906) reportó un ejemplar de *Tadarida brasiliensis* colectado en Tulcán; Smith (1972) quien realizó una revisión de la familia Mormoopidae, con la descripción de una subespecie de *Mormoops megalophylla* basada en ejemplares ecuatorianos; LaVal (1973) efectuó una revisión de las especies de murciélagos del género *Myotis* correspondientes a la región neotropical, con la descripción del neotipo de *M. oxyotus* basado en ejemplares de la provincia de Carchi; Albuja (1983) documentó los registros de murciélagos en algunas cuevas y grutas del Ecuador, entre las cuales incluye dos especies presentes en el área de estudio: grutas de Rumichaca y La Paz; finalmente, Muchhala *et al.* (2005) describieron una nueva especie de murciélago del género *Anoura*, para la cual utilizaron como material de referencia varios individuos de *A. peruana* (tratados como *A. geoffroyi*) colectados en esta provincia.



De igual manera, son pocos los aportes científicos en otras provincias del país cerca de la zona de estudio. Únicamente se puede mencionar un inventario realizado en el interior de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca y su área de amortiguamiento, específicamente en los alrededores de la laguna Loreto, cerca de la población de Papallacta, provincia de Napo, que reportó una colonia de *Anoura peruana* a 3 800 m de altitud (Pozo y Trujillo, 2005). Otros inventarios de mamíferos andinos, cerca de la provincia de Carchi, se realizaron en el valle de Cosanga (Lee *et al.*, 2006) y en las estribaciones del volcán Sumaco (Lee *et al.*, 2008), ambas localidades en provincia de Napo.



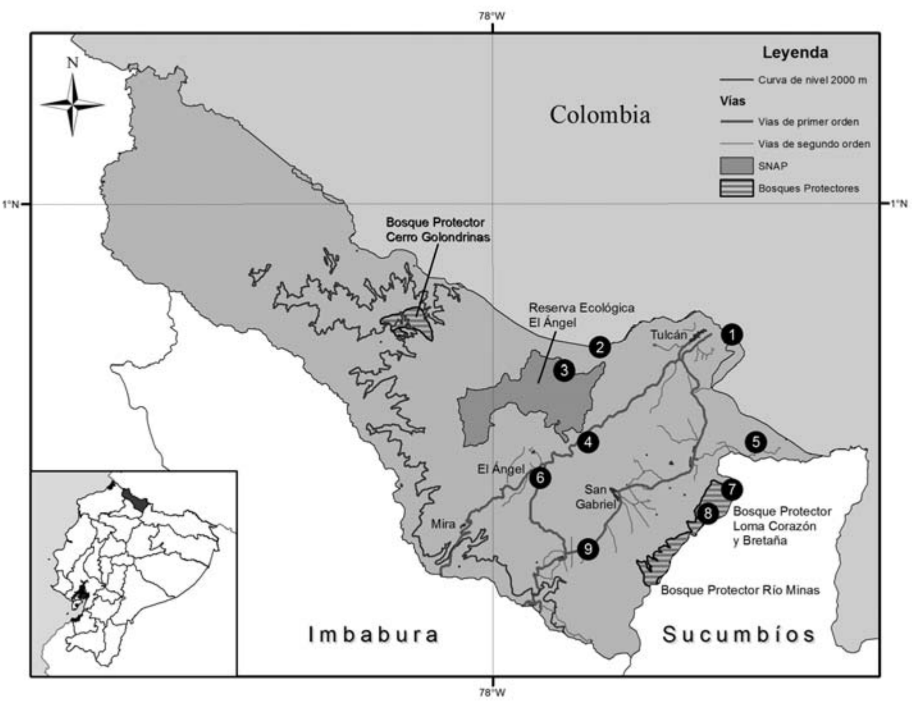


Figura 1. Ubicación de las localidades de estudio, en la parte andina de la provincia de Carchi, Ecuador. Correspondencia de números véase en la tabla 1.




Dentro de los objetivos del presente estudio, el principal fue documentar la diversidad de murciélagos existente en una zona desconocida, como es la parte andina de la provincia de Carchi. También se planteó la necesidad de evaluar la abundancia y preferencia de hábitat de las especies registradas en relación con el estado de conservación del área. Adicionalmente, se comenta sobre los registros notables.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio (figura 1) comprende un mosaico de zonas, desde bosques en buen estado de conservación y zonas con mediano grado de alteración, hasta áreas con fuerte intervención humana. La provincia de Carchi se encuentra en el norte de Ecuador, límite con la república de Colombia. Al sur limita con la provincia de Imbabura, al oeste con la provincia de Esmeraldas y al este con la provincia de Sucumbíos. El rango altitudinal del estudio, dentro de lo que se consideró como zona andina, se estableció entre los 2 000 y 4 768 m.

Según el sistema de clasificación de la vegetación del Ecuador (Sierra, 1999), dentro del área de estudio se identificaron las siguientes formaciones vegetales:

- Bosque siempreverde montano alto, formación que Acosta-Solís (1968) denominó como Bosque de Ceja Andina; y Cañadas-Cruz (1983) clasificó como Bosque húmedo montano y Bosque muy húmedo montano; su rango de precipitación promedio anual varía de 500 a 2 000 mm; se encuentra desde los 2 800 y 3 000 m de altitud hasta los 3 400 m.
- Herbazal lacustre montano, corresponde a la vegetación típica que existe en los alrededores de las lagunas andinas, sobre los 2 100 m de altitud; es una formación vegetal que no fue considerada previamente en otros estudios relacionados, como Acosta-Solís (1968).



- Matorral húmedo montano, corresponde al valle interandino. Esta formación no fue reconocida por Acosta-Solís (1968), mientras que Cañadas-Cruz (1983) la trata dentro del Bosque seco montano bajo y Bosque húmedo montano bajo; la precipitación anual varía de 500 a 2 000 mm y se encuentra entre 2 000 y 3 000 m de altitud.
- Páramo de frailejones, es una formación que aparece entre los 3 400 y 3 700 m de altitud y no ha sido reconocida previamente en los trabajos de Acosta-Solís (1968) ni Cañadas-Cruz (1983); su precipitación promedio anual se considera similar a la indicada en Páramo herbáceo.
- Páramo herbáceo, formación que fue denominada como Microtermia higrófila por Acosta-Solís (1968) y como Bosque pluvial subalpino por Cañadas-Cruz (1983), con precipitaciones de 1 000 a 2 000 mm anuales; se encuentra desde los 3 400 m hasta los 4 200 m de altitud.
- Páramo seco, aparece sobre los 4 200 m de altitud y se extiende hasta el límite de las nieves, que en el caso de la provincia de Carchi corresponde a la cumbre del volcán Chiles (4 768 m). Esta formación fue denominada como Microtermia higrófila por Acosta -Solís (1968) y como Bosque húmedo subalpino por Cañadas-Cruz (1983); tiene precipitaciones de 250 a 500 mm anuales.



METODOLOGÍA

Para conocer la diversidad de murciélagos de la zona andina de la provincia de Carchi se llevaron a cabo diferentes estudios de campo entre 2003 y 2007 (tabla 1, figura 1). El primer estudio se realizó del 9 al 23 de octubre de 2003, con una duración total de 15 días de trabajo efectivo de campo repartidos en dos localidades (Bosque Protector Guandera [BP Guandera] y Loma Guagua [= Jesús del Gran Poder]). En cada lugar se trabajó durante seis días consecutivos (Tirira y Boada, 2009).

Entre el 14 de septiembre y el 14 de noviembre de 2007 se realizó un nuevo estudio de campo en cuatro localidades (tabla 1, figura 1), con una duración de cinco días por localidad y un esfuerzo total de 20 días de trabajo efectivo de campo. De las cuatro localidades estudiadas, solamente en una de ellas (Loma Guagua) se tuvo capturas efectivas de murciélagos (Boada, 2008).

En ambos estudios, la principal técnica para la captura de murciélagos fue el empleo de redes de neblina de 12 m de longitud por 3 m de alto. Las redes estuvieron repartidas a lo largo de transectos de 100 m de longitud, las mismas que estuvieron colocadas en su mayoría sobre lechos de agua, según propone Tirira (1998). Todas las redes fueron colocadas a nivel del piso.

Para el estudio de 2003, se utilizaron seis redes por noche de trabajo. En cada localidad de estudio se establecieron dos transectos de redes, con un tiempo de permanencia de tres noches consecutivas en cada uno y un total de seis noches por localidad. Las redes permanecieron abiertas entre las 18:00 y las 22:00 horas (cuatro horas diarias por red), para un total de 144 horas/red por localidad y un esfuerzo final de 288 horas/red en el estudio.

Por su parte, el estudio efectuado en 2007 contó con 10 redes por noche de trabajo. En cada localidad estudiada se estableció un transecto con un tiempo de permanencia de cinco noches consecutivas en cada uno, que equivale a 20 noches de captura para todo el estudio en las cuatro localidades muestreadas. Cinco redes permanecieron abiertas entre las 18:00 y las 22:00 horas (cuatro horas diarias por red), mientras que las restantes cinco estuvieron abiertas entre las 18:00 y las 06:00 horas de la mañana siguiente (12 horas diarias por red). Esto da un total de 80 horas/red por noche de trabajo, 400 horas/red por cada localidad estudiada y 1 600 horas/red en el estudio.



Adicionalmente, en ambas localidades se realizó la búsqueda de dormideros o refugios en el bosque o entre la vegetación de páramo para complementar la información de las especies.

El material colectado fue identificado con descripciones y claves presentes en Simmons y Voss (1998), Albuja (1999) y Tirira (1999, 2007).

Para complementar la información generada en los estudios de campo, se realizó la búsqueda de datos de colección y registros almacenados en la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012), información que provino de referencias bibliográficas y de ejemplares depositados en museos y colecciones científicas alrededor del mundo. Los datos obtenidos de la *Red Noctilio* corresponden a:

1. Visita en 1897 a Tulcán, por E. Festa, investigador del Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della Università di Torino, de Italia.



Tabla 1. Localidades mencionadas dentro de la zona andina de la provincia de Carchi (de norte a sur).

Localidad	Zona de vida[a]	Coordenadas, altitud	Fuente
1. Gruta de Rumichaca (puente internacional)	Matorral húmedo montano	00°49'N, 77°40'W; 2 690 m	1, 2, 3
2. Túnel El Garañón (hacienda La Concepción)	Matorral húmedo montano	00°48'N, 77°51'W; 3 100 m	1, 2
3. Tulcán	Matorral húmedo montano	00°48'N, 77°43'W; 2 956 m	4
4. Páramo El Artesón (comuna La Esperanza)	Bosque siempreverde montano alto, páramo herbáceo, páramo de frailejones, páramo seco y herbazal lacustre montano	00°46'N, 77°54'W; 3 600 m	5[b]
5. Lagunas de El Voladero (Reserva Ecológica El Ángel)	Bosque siempreverde montano alto, páramo herbáceo, páramo de frailejones y herbazal lacustre montano	00°40'N, 77°52'W; 3 700 m	5[b]
6. Cordillera de la Virgen Negra	Bosque siempreverde montano alto, páramo herbáceo y páramo de frailejones	00°40'N, 77°38'W; 3 300 m	5[b]
7. Hacienda La Calera, río Tuscuaza	Matorral húmedo montano	00°37'N, 77°56'W; 2 800 m	1, 2
8. Bosque Protector Guandera	Bosque siempreverde montano alto	00°36'N, 77°40'W; de 3 235 a 3 405 m	6
9. Loma Guagua [= Jesús del Gran Poder]	Bosque siempreverde montano alto	00°34'N, 77°42'W; de 3 040 a 3 120 m	5, 6
10. Gruta de La Paz	Matorral húmedo montano	00°31'N, 77°52'W; 2 470 m	1, 2, 7, 8




Fuentes: 1. Albuja (1982), 2. Albuja (1999), 3. Muchhala *et al.* (2005). 4. Festa (1906). 5. Boada (2008), 6. Tirira y Boada (2009), 7. Smith (1972), 8. La Val (1973).
a. Según Sierra (1999), b. Localidades muestreadas sin captura de murciélagos.

2. Colección de ejemplares efectuada en 1964 en la Gruta de La Paz, por D. C. Carter, R. W. Adams y D. R. Patten, investigadores de Texas A&C University, de los Estados Unidos de América.
3. Estudio de campo efectuado entre 1978 y 1979 dentro de tres localidades (grutas de La Paz y Rumichaca y hacienda La Calera), por L. Albuja, J. Urgilés y M. Montúfar, investigadores de la Escuela Politécnica Nacional de Quito.
4. Observaciones en la Gruta de La Paz, en 1996, por C. E. Boada y S. F. Burneo, investigadores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de Quito.

De esta manera, los museos y colecciones científicas que aportaron con información para este estudio son las siguientes:

EPN, Museo de Historia Natural, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
KU, Kansas University, Museum of Natural History, Lawrence, Kansas, EE.UU.
LACM, Natural History Museum of Los Angeles County, Los Ángeles, California, EE.UU.
MECN, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador.
MZUT, Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della Università di Torino, Turín, Italia.

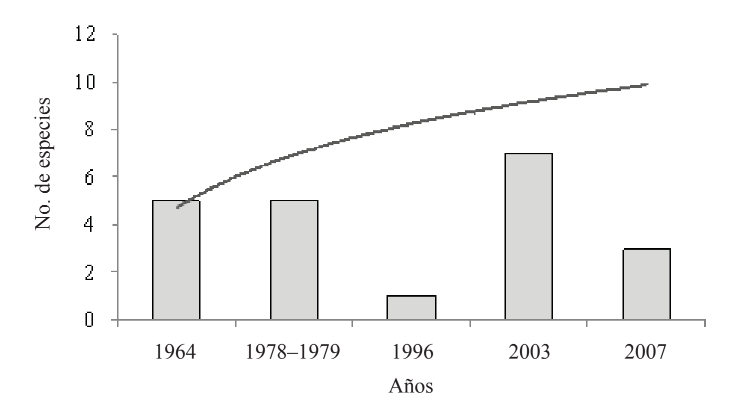


Figura 2. Curva de acumulación de especies de murciélagos y número de especies registradas por período de estudio para la parte andina de la provincia de Carchi.

QCAZ, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
TCWC, Texas A&C University, Texas Cooperative Wildlife Collection, College Station, Texas, EE.UU.




Los resultados que se presentan en este estudio siguen el siguiente orden: riqueza y diversidad de especies (en relación con el país), información de colecciones científicas (extraída de la base de datos *Red Noctilio*, Tirira, 1995–2012), abudancia relativa (según Tirira, 2007), preferencia de hábitat (según los diferentes hábitats registrados en la parte andina de la provincia de Carchi), dieta y gremios alimenticios (según Kalko *et al.*, 1996) y estado de conservación (basado en las categorías correspondientes que aparecen en UICN, 2008 y Tirira, 2011).

La taxonomía que se ha utilizada en esta publicación sigue a Tirira (2012a).

RESULTADOS

Riqueza y diversidad

De las 13 especies de murciélagos sospechadas para la zona andina de la provincia de Carchi, se tiene evidencia confirmada de la presencia de 10, que corresponden a ocho géneros y cuatro familias; esta diversidad confirmada corresponde al 6% de los murciélagos del Ecuador y al 2,5% del total de especies registradas en el país.

La familia más diversa en este estudio fue Phyllostomidae, con cinco especies (50%), le siguió Vespertilionidae, con tres (30%), y Mormoopidae y Molossidae, con una especie para cada familia (10% para cada una) (anexo 1).

Los registros de murciélagos comprenden un período de 110 años (entre 1897 y 2007). Se tiene que siete especies fueron conocidas antes de los estudios de 2003 y 2007; estudios en los cuales, también se reportó de forma directa siete especies, tres de ellas no documentadas anteriormente para el área de estudio. En la figura 2 se presenta la curva acumulada de especies según los diferentes períodos en que se llevaron a cabo los registros, la que indica una curva ascendente.

La presencia de murciélagos ha sido documentada en siete localidades, dos de ellas (BP Guandera y Loma Guagua) fueron estudiadas durante el trabajo de campo de 2003; una localidad durante el estudio de campo de 2007 (nuevamente Loma Guagua); aunque debe indicarse que en este estudio se muestrearon otras tres localidades pero sin la colección de ejemplares (páramo El Artesón, lagunas de El Voladero y cordillera de la Virgen Negra). Adicionalmente, se incluye información de otras cinco localidades documentadas en la *Red Noctilio* (grutas de La Paz y Rumichaca, hacienda La Calera, Tulcán y túnel El Garañón).

Las localidades más diversas fueron el BP Guandera y la Gruta de La Paz, con siete especies cada una, lo que representa que cada localidad



Tabla 2. Especies de murciélagos de la región andina de la provincia de Carchi, según el número de registros presentes en colecciones científicas.

Especie	Registros	*Pi*
Mormoops megalophylla	69	0,3898
Desmodus rotundus	28	0,1582
Sturnira erythromos	26	0,1469
Anoura peruana	17	0,0960
Tadarida brasiliensis	17	0,0960
Sturnira oporaphilum	7	0,0395
Myotis oxyotus	5	0,0282
Sturnira bidens	4	0,0226
Eptesicus andinus	3	0,0169
Histiotus montanus	1	0,0056
Total	**177**	**1,0000**

Tabla 3. Colecciones científicas que poseen murciélagos provenientes de la región andina de la provincia de Carchi.

Colección	No. de especies	No. de ejemplares
TCWC	5	84
EPN	5	70
MECN	7	13
QCAZ	4	7
KU	1	1
LACM	1	1
MZUT	1	1
Total	**10**	**177**



aporta con el 70% del total de especies del estudio y en conjunto con el 100% de las especies registradas en la zona andina de la provincia de Carchi.

La fauna de quirópteros registrada en este estudio se compone de la siguiente manera: cinco murciélagos de hoja nasal (Phyllostomidae): *Desmodus rotundus*, *Anoura peruana*, *Sturnira bidens*, *S. erythromos* y *S. oporaphilum*; un murciélago rostro de fantasma (Mormoopidae): *Mormoops megalophylla*; un murciélago cola de ratón (Molossidae): *Tadarida brasiliensis*; y tres murciélagos vespertinos (Vespertilionidae): *Eptesicus andinus*, *Histiotus montanus* y *Myotis oxyotus*.

Las especies registradas en mayor número de localidades fueron *Mormoops megalophylla* y *Sturnira erythromos*, ambas reportadas en cuatro localidades; mientras que ninguna especie fue registrada en tres localidades. En dos localidades fueron identificadas: *Desmodus rotundus*, *Sturnira bidens*, *Tadarida brasiliensis* y *Myotis oxyotus*. Finalmente, las especies que estuvieron presentes en una sola localidad fueron *Sturnira oporaphilum*, *Eptesicus andinus* e *Histiotus montanus* (anexo 1).

Colecciones científicas

Se documentan 177 registros provenientes de siete colecciones científicas, 82 de los cuales corresponden a murciélagos de hoja nasal (Phyllostomidae) (46%), 69 a murciélagos rostro de fantasma (Mormoopidae) (39%); 17 a murciélagos de cola libre (Molossidae) (10%); y nueve son murciélagos vespertinos (Vespertilionidae) (5%).



La especie de murciélago más abundante en colecciones científicas procedente de la provincia de Carchi fue *Mormoops megalophylla*, con 69 individuos (39%). Otras especies bien representadas en colecciones fueron *Desmodus rotundus* con 28 registros (16%) y *Sturnira erythromos* con 26 (15%) (tabla 2, figura 3).

En cuanto a las colecciones científicas que poseen ejemplares dentro del área de estudio, se tiene que tres están en Ecuador (EPN, MECN y QCAZ), tres en Estados Unidos (KU, LACM y TCWC) y una en Italia (MZUT). El mayor número de ejemplares está depositado en el TCWC, producto de la colección realizada en 1964 por D. C. Carter y colaboradores. Por su parte, el MECN es la colección que presenta la mayor diversidad de especies dentro del área, como resultado del estudio efectuado por D. G. Tirira y C. E. Boada en 2003 (tabla 3).

Con los datos obtenidos, se calculó el índice de diversidad de Shannon-Wiener, el cual dio un valor de 1,7990 que corresponde a una zona con diversidad media. Este índice fue calculado sobre la base de los registros depositados únicamente en colecciones científicas.



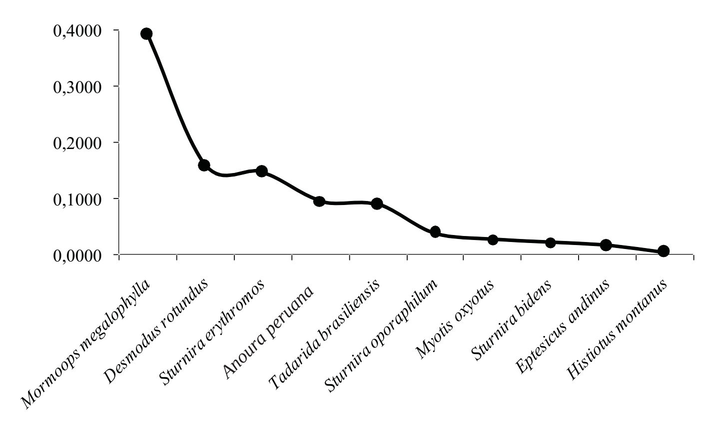


Figura 3. Abundancia relativa (*pi*) de las especies de murciélagos presentes en la zona andina de la provincia de Carchi que están depositadas en colecciones científicas.




Abundancia

La abundancia de murciélagos registrada en la zona andina de la provincia de Carchi es la siguiente: dos especies comunes (20%), una especie frecuente (10%), cinco no comunes (50%) y dos raras (20%) (tabla 4).

Las especies comunes fueron *Desmodus rotundus* y *Mormoops megalophylla*; frecuente fue *Tadarida brasiliensis*. Las especies no comunes registradas fueron: *Anoura peruana*, *Sturnira bidens*, *S. erythromos*, *S. oporaphilum* y *Myotis oxyotus*. Finalmente, las especies raras fueron *Eptesicus andinus* e *Histiotus montanus*.

Aspectos ecológicos

Preferencia de hábitat. La mayoría de especies de murciélagos registradas evidenciaron tres hábitats preferenciales: bosque andino, cuevas y cuerpos de agua. En cada caso se registraron siete especies (70%); el bosque de galería presentó tres especies; mientras que las áreas ganaderas fueron receptoras de una sola especie, el vampiro común (*Desmodus rotundus*). La preferencia de hábitat de las especies de murciélagos identificadas se presenta en la tabla 5.

Dieta y gremio alimenticio. Según los registros obtenidos, se identificaron cuatro tipos de dieta, siendo las siguientes: frugívora, hematófaga, insectívora y nectarívora (tabla 6). La mayor preferencia alimenticia correspondió a la dieta insectívora, presente en cinco especies (50%). En esta dieta figuran las familias Mormoopidae, Molossidae y Verpertilionidae.

Seguidamente aparece la dieta frugívora, con tres especies (30%), correspondiente al género *Sturnira*, dentro de la familia Phyllostomidae.

Las dietas hematófaga y nectarívora estuvieron representadas por una especie cada una (10% por dieta) y corresponden a *Desmodus rotundus* y *Anoura peruana*, respectivamente.

Según la dieta, la forma de tomar su alimento y el hábitat que ocupan, las especies de murciélagos registradas fueron clasificadas en cinco gremios alimenticios, siendo los siguientes:

- Insectívoros aéreos de espacios abiertos, incluye una especie: *Tadarida brasiliensis*.
- Insectívoros aéreos de dosel o de espacios levemente cerrados: incluye cuatro especies, siendo el gremio más numeroso: *Mormoops megalophylla*, *Eptesicus andinus*, *Histiotus montanus* y *Myotis oxyotus*.
- Hematófagos de sotobosque o de espacios cerrados, incluye una especie: *Desmodus rotundus*.
- Frugívoros recogedores de sotobosque o de espacios cerrados, gremio que incluye tres especies: *Sturnira bidens*, *S. erythromos* y *S. oporaphilum*.
- Nectarívoros recogedores de sotobosque o de espacios cerrados, incluye una especie: *Anoura peruana*.



Tabla 4. Abundancia de las especies de murciélagos presentes en la zona andina de la provincia de Carchi.

Categoría	No. de especies	Porcentaje
Común	2	20,0
Frecuente	1	10,0
No común	5	50,0
Raro	2	20,0
Total	**10**	**100,0**

Tabla 5. Hábitat utilizado por las especies de murciélagos identificadas dentro de la zona andina de la provincia de Carchi.

Hábitat	No. de especies	Porcentaje
Bosque andino	7	70,0
Bosque de galería	3	30,0
Cuevas	7	70,0
Áreas ganaderas	1	10,0
Cuerpos de agua	7	70,0
Áreas urbanas	1	10,0

Estado de conservación

Se identificaron que dentro del área de estudio, tres especies de murciélagos se encuentran dentro de alguna lista de mamíferos amenazados o en peligro de extinción (tabla 7), las que representan un 30% del total de especies identificadas.



Según el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador, figura *Mormoops megalophylla* como especie Vulnerable; mientras que *Eptesicus andinus* es tratada como una especie con Datos Insuficientes. Por otra parte, según la Lista Roja de la UICN, *Sturnira oporaphilum* es tratada como una especie Casi Amenazada.

CATÁLOGO DE ESPECIES

El detalle de los registros para cada especie, con sus respectivos comentarios, es el siguiente:

Familia Phyllostomidae Gray, 1825

Desmodus rotundus (É. Geoffroy, 1810)

Desmodus rotundus murinus J. A. Wagner, 1840

EJEMPLARES: [28], Gruta de La Paz: EPN 78.8.60–62 (1♂, 2♀, una con embrión de 31 mm); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1979-8-24; citados en Albuja (1982: 181; 1999: 170). TCWC 12362–12386 (15♂, 10♀); col. D. C. Carter, R. W. Adams y D. R. Patten, 1964-7-4.

OTROS REGISTROS: [1], Hacienda La Calera: 12 ejemplares; citados en Albuja (1982: 182).

COMENTARIOS: Albuja (1982, 1999) comentó que en la Gruta de La Paz "se observó en un corral de cerdos a cuatro vampiros alimentándose de un individuo joven, animal que era pequeño, raquítico y mostraba heridas y sangre seca en la cabeza y cuello, lo que hace pensar que los vampiros regresaban en noches sucesivas a alimentarse de la misma víctima".

Los ejemplares de hacienda La Calera fueron sometidos a un análisis de rabia debido a que en la zona se habían presentado casos de rabia bovina, resultados que fueron negativos en todos los ejemplares analizados (Albuja, 1982, 1999).



Anoura peruana (Tschudi, 1844)

EJEMPLARES: [17], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (♂); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-10; citado en Tirira y Boada (2009: 10). Gruta de La Paz: TCWC 11897 (♀); col. D. C. Carter, 1964-7-5. Gruta de Rumichaca: EPN 78.9.27(a–p) (8♂, 7♀); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1978-8-28; citados en Albuja (1982: 94; 1999: 99) y Muchhala *et al.* (2005: 461).

OTROS REGISTROS: [2], BP Guandera: dos ejemplares liberados (♀♀); reg. D. G. Tirira, 2003-10-11; citado en Tirira y Boada (2009: 10). Túnel El Garañón: una colonia de varios cientos de individuos; reg. S. Batallas, sin fecha; citado en Albuja (1982: 94; 1999: 100).

COMENTARIOS: Anteriormente referidos como subespecie de *A. geoffroyi*; Mantilla-Meluk y Baker (2010) consideran que *peruana* es una forma válida.

Muchhala *et al.* (2005) utilizó los ejemplares de la Gruta de Rumichaca (a los que se refirió por nuevos números de colección, como EPN 1616 a 1624) como material de referencia para la descripción del holotipo de *A. fistulata*. Albu-



Tabla 6. Tipos de dieta identificados en las especies de murciélagos registradas en la zona andina de la provincia de Carchi.

Dieta	No. de especies	Porcentaje
Insectívora	5	50,0
Frugívora	3	30,0
Hematófaga	1	10,0
Nectarívora	1	10,0

ja (1982, 1999) mencionó que los ejemplares de la Gruta de Rumichaca comparten el refugio con otras dos especies de murciélagos: *Tadarida brasiliensis* (a los cuales se refirió como *Molossus molossus*) y *Mormoops megalophylla*.

Sturnira bidens Thomas, 1915

EJEMPLARES: [4], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (♀); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-10; citada en Tirira y Boada (2009: 10). Loma Guagua: MECN números de colección no indicados (2♂); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-18; citados en Tirira y Boada (2009: 11). QCAZ 7072 (♀); col. C. E. Boada, 2007-11-11; citado en Boada (2008: 83).



OTROS REGISTROS: [1], BP Guandera: cinco individuos liberados; reg. D. G. Tirira, 2003-10-11 a 14; citados en Tirira y Boada (2009: 10).

Sturnira erythromos (Tschudi, 1844)

EJEMPLARES: [26], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (♀); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-10; citada en Tirira y Boada (2009: 10). Hacienda La Calera: EPN 78.2.2, 78.2.4–6, 78.2.8–11, 78.2.13–14, 78.2.16–19, 78.2.21, 78.2.26–31, 78.2.34 (15♂, 7♀); col. L. Albuja y M. Montúfar, 1978-2-23 a 24; citados en Albuja (1982: 126; 1999: 124). Gruta de La Paz: EPN 78.8.53 (♂); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1978-8-24; citado en Albuja (1982: 126; 1999: 124). Loma Guagua: MECN número de colección no indicado (1sd); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-17; citado en Tirira y Boada (2009: 11). QCAZ 7073 (♀); col. C. E. Boada, 2007-11-12; citada en Boada (2008: 83).

OTROS REGISTROS: [2], BP Guandera: un ejemplar liberado (♂); reg. D. G. Tirira, 2003-10-11; citado en Tirira y Boada (2009: 10). Loma Guagua: un ejemplar liberado; col. C. E. Boada, 2007-11-12; citada en Boada (2008: 83).

Sturnira oporaphilum (Tschudi, 1844)

EJEMPLARES: [7], Gruta de La Paz: TCWC 12105–12111 (7♂); col. D. R. Patten, 1964-7-4.

COMENTARIO: La identificación de los ejemplares no ha sido verificada.

Familia Mormoopidae Saussure, 1860

Mormoops megalophylla (Peters, 1864)

Mormoops megalophylla carteri Smith, 1972

EJEMPLARES: [69], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (sd; figura 4); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-11; citado en Tirira y Boada (2009: 10). Gruta de La Paz: EPN 78.8.50–59 (8♂, 1♀, 1sd); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1978-8-24; citados en Albuja (1982: 44; 1999: 55). KU 12005 (♂, donado por el TCWC); col. D. C. Carter, 1964-7-5; citado en Smith (1972: 120). TCWC 11641–11689 [TCWC 11644 = KU 12005] (20♂, 28♀); col. D. C. Carter, R. W. Adams y D. R. Patten, 1964-7-3 a 5; citados en Smith (1972: 120). Gruta de Rumichaca: EPN 78.8.19–23, 78.8.48–49 (7♂); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1978-8-24 y 23; citados en Albuja (1982: 44; 1999: 55). Loma Guagua: MECN número de colección no indicado (sd); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-20; citado en Tirira y Boada (2009: 11). QCAZ 7074 (♀); col. C. E. Boada, 2007-11-12; citada en Boada (2008: 83).



COMENTARIOS: Smith (1972) describió la subespecie *carteri* con los ejemplares colectados en la Gruta de La Paz (holotipo: TCWC 11643; paratipos: 48 ejemplares, 1 en KU y 47 en TCWC), pero confundió el nombre de la localidad, a la cual se refirió como “Gruta Rumichaca, 2 mi E La Paz, 8700 ft, Carchí Province”, cuando lo correcto es Gruta de la Paz.

Albuja (1982, 1999) menciona que los ejemplares de la Gruta de Rumichaca comparten el refugio con otras dos especies de murciélagos: *Anoura geoffroyi* (= *A. peruana*) y *Tadarida brasiliensis*, conjuntamente con vencejos y golondrinas. Por su parte, este mismo autor comenta que la Gruta de La Paz alberga varios cientos de *M. megalophylla* en su interior, también junto con vencejos y golondrinas.



Familia Molossidae Gervais, 1856

Tadarida brasiliensis (I. Geoffroy, 1824)
Tadarida brasiliensis brasiliensis (I. Geoffroy, 1824)

EJEMPLARES: [17], Gruta de La Paz: QCAZ 2201–2204 (3♂, 1♀); col. C. E. Boada y S. F. Burneo, 1996-12-27. Gruta de Rumichaca: EPN 78.8.15–18, 78.8.25–29, 78.8.45–46 (7♂, 5♀, dos con embriones de 12 mm); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1978-8-23; citados en Albuja (1982: 222; 1999: 203). Tulcán: MZUT número de colección no indicado (1♀); col. E. Festa, 1897-1; citado en Festa (1906: 4).

COMENTARIO: Albuja (1982, 1999) menciona que en la Gruta de Rumichaca habitan unos 400 individuos de *T. brasiliensis*; espacio que es compartido con otras dos especies de murciélagos: *Anoura peruana* y *Mormoops megalophylla*, además de golondrinas y vencejos. En las mismas publicaciones indicadas, Albuja menciona en la ficha de *Anoura geoffroyi* (= *A. peruana*) que estos ejemplares corresponden a la especie *Molossus molossus*, identificación que es corregida en la ficha de *T. brasiliensis*, dentro de las mismas publicaciones.



Familia Vespertilionidae Gray, 1821

Eptesicus andinus J. A. Allen, 1914

EJEMPLARES: [3], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (1♂ [figura 5], 2sd); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-10 a 11; citados en Tirira y Boada (2009: 10).

OTROS REGISTROS: [1], BP Guandera: dos ejemplares liberados de sexo desconocido; reg. D. G. Tirira, 2003-10-11; citados en Tirira y Boada (2009: 10).

Histiotus montanus (Philippi y Landbeck, 1861)
Histiotus montanus colombiae Thomas, 1916

EJEMPLARES: [1], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (1sd); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-11; citado en Tirira y Boada (2009: 10).

OTROS REGISTROS: [1], BP Guandera: un ejemplar liberado (♂); col. D. G. Tirira, 2003-10-12; citado en Tirira y Boada (2009: 10).

Myotis oxyotus (Peters, 1867)
Myotis oxyotus oxyotus (Peters, 1867)

EJEMPLARES: [5], BP Guandera: MECN número de colección no indicado (1sd); col. D. G. Tirira y C. E. Boada, 2003-10-10; citado en Tirira y Boada (2009: 10). Gruta de La Paz: LACM 36878 (♀, donada por el TCWC); col. D. C. Carter, 1964-7-4; citada en LaVal (1973: 41). TCWC 12703–1206 [TCWC 12705 = LACM 36878] (3♀); col. D. C. Carter, 1964-7-4 a 5; citadas en LaVal (1973: 41).

COMENTARIOS: Debido a que el holotipo descrito por Peters (1867) está perdido y presumiblemente destruido en la segunda guerra mundial, cuando se encontraba depositado en la colección de fauna de Múnich, Alemania, LaVal (1973) propuso como neotipo al ejemplar LACM 36878 , cuya localidad es Gruta de La Paz; sin embargo, como ocurrió con *Mormoops megalophylla*, LaVal también confundió el nombre de la localidad de colección, ya que menciona como localidad tipo lo siguiente “Gruta Rumichaca, 2 mi E La Paz, Carchi”.

Tabla 7. Categorías de conservación de las especies de murciélagos registradas en la zona andina de la provincia de Carchi.

Especie	UICN Nacional[1]	UICN Global[2]
Desmodus rotundus	LC	LC
Anoura peruana[3]	LC	LC
Sturnira bidens	LC	LC
Sturnira erythromos	LC	LC
Sturnira oporaphilum	LC	NT
Mormoops megalophylla	VU	LC
Tadarida brasiliensis	LC	LC
Eptesicus andinus	DD	LC
Histiotus montanus	LC	LC
Myotis oxyotus	LC	LC

Categorías de conservación encontradas: DD = Datos Insuficientes, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable.
[1] Tirira (2011).
[2] UICN (2008).
[3] Especie evaluada como *Anoura geoffroyi*.



DISCUSIÓN

De las 10 especies de murciélagos registradas en la zona andina de la provincia de Carchi, cinco corresponden a la familia Phyllostomidae, abun-



Figura 4. *Mormoops megalophylla* capturado en el Bosque Protector Guandera. Foto de C. E. Boada.





dancia que concuerda con la diversidad habitual en ecosistemas altoandinos del país (Tirira, 2007).

La mayoría de las localidades estudiadas (grutas de La Paz y Rumichaca, hacienda La Calera, Tulcán y túnel El Garañón) se encuentran en zonas alteradas y distantes de bosques nativos o de áreas en buen estado de conservación, lo que hace pensar que las especies de murciélagos registradas en estas localidades pueden ser indicadoras de ambientes alterados o que su existencia no está condicionada a la presencia de bosques nativos, sino a la disponibilidad de alimento adecuado, como ocurre con la mayoría de especies insectívoras identificadas en estas localidades.

La localidad que presenta mejor estado de conservación, según los resultados obtenidos, fue el BP Guandera, en donde se registraron siete especies de murciélagos, sin que ninguna de ellas aparezca como dominante, lo que demuestra una alta diversidad y corrobora el principio de ecosistemas primarios, cuyas características son a mayor número de especies, existen menos individuos por especie y muchas de ellas están representadas por solo uno o dos registros (Wilson *et al.*, 1996).

Los resultados obtenidos en el BP Guandera son corroborados por la presencia de mamíferos grandes según Tirira y Boada (2009), entre ellos el puma (*Puma concolor*) y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), animales depredadores que evidencian que el ecosistema es saludable, debido a que la presencia de este nivel trófico implica que la cadena alimenticia estaría completa (Krebs, 1986).

Otra característica que es evidente en el BP Guandera y que demuestra su buen estado de conservación es la diversidad ecológica de los murciélagos identificados, pues cuatro de las siete especies encontradas son de hábitos insectívoros, dieta que evidencia la existencia de un bosque poco intervenido (Wilson *et al.*, 1996); además de una especie nectarívora y dos frugívoras.

Loma Guagua, por su parte, es una localidad que ha sufrido la alteración del bosque nativo, lo que se demuestra en la dominancia casi exclusiva de murciélagos frugívoros, lo que al contrario de las especies insectívoras, demuestra que el lugar está alterado (Wilson *et al.*, 1996). Este hecho además indica la incidencia del efecto de borde entre los remanentes de bosques naturales y las amplias zonas intervenidas de los alrededores.

Otra localidad diversa fue la gruta de La Paz, también con siete especies, pero presenta una especie menos dentro de la dieta insectívora (tres en total), una especie nectarívora, dos frugívoras y una hematófaga, el vampiro común (*Desmodus rotundus*), el que es un claro indicador de que se trata de un ecosistema alterado (Greenhall *et al.*, 1983).

En la hacienda La Calera también se registró la presencia de la especie hematófaga, hallazgo que sería esperado por las características del lugar, al ser una zona ganadera.

La única especie nectarívora registrada (*Anoura peruana*) fue encontrada en cuatro localidades, pero solo en una de ellas fue capturada cuando forrajeaba (BP Guandera), mientras que en las tres localidades restantes los registros corresponden a sus refugios, siendo ésta una especie frecuentemente cavernícola (Albuja, 1999; Tirira, 2007).

En resumen, las localidades estudiadas presentan diferencias entre sí. Por un lado, el BP Guandera evidencia un mejor estado de conservación debido a que se trata de un área protegida, con bosques continuos, entre primarios y secundarios en recuperación, lo que también se vio reflejado en la diversidad de especies encontrada. Loma Guagua, por su parte, es un bosque



fragmentado, con áreas de vegetación secundaria y zonas de cultivo y pastoreo en las cercanías. Mientras que las localidades de las grutas de La Paz y Rumichaca, hacienda La Calera, Tulcán y túnel El Garañón se encuentran en zonas con fuerte intervención humana, por lo que la presencia de vegetación natural está relegada a pequeños parches en quebradas y a lo largo de los ríos existentes (conocidos como bosques de galería).

Abundancia

En cuanto a la abundancia, se considera que las especies consideradas como comunes (*Desmodus rotundus* y *Mormoops megalophylla*) presentan una abundancia circunstancial y focalizada, dependiendo, en el caso de *Desmodus* de la disponibilidad de fuentes de alimento (como áreas ganaderas) y en el caso de *Mormoops* a la existencia de refugios adecuados (como cuevas).

La distribución y abundancia de *Tadarida brasiliensis* se considera que puede ser subestimada, ya que esta especie se conoce únicamente en dos localidades dentro de la zona de estudio; sin embargo, es un murciélago de amplia distribución en el continente y que vuela con frecuencia a considerable altura, entre seis y 15 m del suelo (Wilkins, 1989), por lo que es poco probable capturarla con los métodos tradicionales; en tal circunstancia, se considera que su distribución en la zona debe ser más amplia y su abundancia mayor.



La abundancia de las especies consideradas como no comunes (*Anoura peruana*, *Sturnira bidens*, *S. erythromos*, *S. oporaphilum* y *Myotis oxyotus*) y raras (*Eptesicus andinus* e *Histiotus montanus*) puede ser subjetiva e incrementarse luego de futuros estudios, ya que habitualmente, dentro de este rango altitudinal, son especies frecuentes de encontrar, con la probable excepción de *S. oporaphilum*, que sería un registro poco usual para la zona.

Registros notables

La información altitudinal indicada para la mayoría de especies de murciélagos de este estudio se encuentra dentro de los máximos registros documentados en el país, según se explica en la tabla 8.

Se tiene que cuatro especies (*Sturnira bidens*, *Tadarida brasiliensis*, *Eptesicus andinus* y *Myotis oxyotus*) presentan en la provincia de Carchi los mayores registros altitudinales para el Ecuador, y tres de ellas (*S. bidens*, *T. brasiliensis* y *M. oxyotus*), también constituyen los mayores registros dentro de su distribución global (Gardner, 2008; Mantilla-Meluk *et al.*, 2009). Asimismo, para otras dos especies (*Desmodus rotundus* y *Mormoops megalophylla*), los registros del Carchi son los segundos a mayor altitud que se conocen en el país (tabla 8).



Figura 5. *Eptesicus andinus* capturado en el Bosque Protector Guandera. Foto de D. G. Tirira.



Sobre *Desmodus rotundus* se ha comentado que es una especie presente en el piso Altoandino, ya que puede ser encontrada sobre los 3 000 m de altitud (Albuja, 1982, 1999), aunque no se indican ejemplares testigos ni localidades de referencia. Según la búsqueda realizada en la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012) y en otras fuentes, no existen registros confirmados sobre los 3 000 m; por lo que la máxima altitud reportada para el vampiro común en el país es 2 875 m, correspondiente a varios ejemplares colectados en Tambillo, provincia de Pichincha (Albuja, 1982, 1999).

En cuanto a *Mormoops megalophylla*, debe indicarse que además de las cuatro localidades mencionadas en la provincia de Carchi, este murciélago es conocido de otros tres sitios en la provincia de Pichincha (Tirira, 1995–2012). Los registros en el BP Guandera (3 320 m) y Loma Guagua (3 080 m) son los segundos a mayor altitud para



la especie en todo su rango de distribución global (Patton y Gardner, 2008). Sobre este quiróptero, también llama la atención su captura en redes de neblina colocadas a nivel del piso (BP Guadera y Loma Guagua), ya que habitualmente es una especie que vuelo rápido y a considerable altura (Rezsutek y Cameron, 1993). Además, de las siete localidades en donde es conocida *Mormoops megalophylla* en el país, tres son cuevas (Boada *et al.*, 2011), ya que se trata de un murciélago cavernícola que forma numerosas colonias (Rezsutek y Cameron, 1993; Tirira, 2007). Por lo tanto, los registros de Carchi constituyen la segunda ocasión que en Ecuador la especie es capturada fuera de sus refugios y en actividad de forrajeo.

Especies esperadas. Al observar la curva acumulada de especies (figura 2) se tiene una curva ascendente, lo que implica que la diversidad de especies en la zona andina de la provincia de Carchi puede incrementarse luego de futuros estudios; sin embargo, si se analiza el esfuerzo de captura (1 888 horas/red) de los estudios de campo de 2003 y 2007, y se compara con el número de especies registradas en relación con el número total esperado (según mapas de distribución y rangos altitudinales indicados en Tirira, 2007), se podría pensar que el número máximo de especies presentes en la zona de estudio no sería realmente más alto al actualmente reportado. Estos resultados comprobarían que la ausencia de especies esperadas se debe más a aspectos ecológicos y metodológicos que a horas de estudio y esfuerzos de captura en redes de neblina. En tal caso, se podría pensar que el efecto borde y la presencia de áreas intervenidas en la zona de estudio son un factor limitante para el incremento de especies.



Debe indicarse que el presente estudio incluye únicamente la zona andina "interna" de la provincia de Carchi, esto es el valle interandino y el piso Altoandino circundante; mientras que la parte "externa", que incluye las estribaciones occidentales de los Andes no ha sido muestreada, por lo que la presencia de especies no reportadas en estudio podría ser encontrada básicamente en este espacio.

De acuerdo con el análisis de localidades y la búsqueda de especies potencialmente presentes, sea en ambientes o altitudes similares, se comenta lo siguiente:

Especies registradas en zonas cercanas. Existen tres especies de murciélagos que son consideradas como potencialmente presentes en la parte andina de la provincia de Carchi:

Enchisthenes hartii ha sido registrada en Papallacta (3 159 m), provincia de Napo (Arcos *et al.*, 2007), a 90 km sur de la provincia de Carchi, por lo que su presencia sería esperada en las vertientes externas de la cordillera de los Andes.

Sturnira bogotensis ha sido registrada en el valle de Cosanga (2 200 m), provincia de Napo (Lee *et al.*, 2006), a 100 km sur de la provincia de Carchi, por lo que su presencia sería esperada en el valle internandino y en las estribaciones de los Andes.

Myotis keaysi ha sido registrada en varias localidades y altitudes dentro del piso Templado, en las provincias de Napo y Pichincha (Albuja, 1999; Lee *et al.*, 2006, Lee *et al.*, 2008), por lo que su presencia en la provincia de Carchi es esperada, principalmente en las estribaciones externas de los Andes.

Especies de amplia distribución registradas en otras zonas andinas del país. Hay dos especies de murciélagos de la familia Molossidae que han sido registradas en valles interandinos, dentro del piso Templado; a pesar de que son registros distantes a la zona de estudio, su presencia sería esperada debido a la amplia distribución global de las especies y a que para capturarlas se requiere de la búsqueda de sus dormideros o al uso de técnicas como la detección de ultrasonidos o el trabajo sobre el dosel forestal (a más de 20 m de altura con respecto al suelo). Estas especies son:



Eumops perotis, ha sido registrada en la ciudad de Cuenca (2 543 m), provincia de Azuay (Tirira, 2007, 2012b) y *Nyctinomops macrotis*, capturado en la ciudad de Loja (2 200 m), provincia de Loja (Tirira, 2012b), ambas localidades en la serranía sur del país.

Especies registras en las estribaciones externas de los Andes. Existe otro grupo de murciélagos que tiene amplia distribución en el país y a menudo es frecuente de encontrar, por lo que su presencia sería esperada en las estribaciones externas de los Andes de la provincia de Carchi.

A este grupo pertenecen cuatro especies de murciélagos filostómidos: *Micronycteris megalotis* (cuya máxima altitud registrada es 2 950 m; Castro y Román, 2000), *Carollia brevicauda* (re-



Tabla 8. Máximos registros altitudinales para las especies de murciélagos reportadas en la zona andina de la provincia de Carchi.

Especie	Localidad de máxima altitud en el Ecuador	Máxima altitud en el Ecuador	Altitud en este estudio	Diferencia
Desmodus rotundus	Tambillo, Pichincha[1]	2 875 m	2 800 m[b]	-75 m
Anoura peruana	Laguna de Loreto, Napo[2]	3 800 m	3 320 m	-480 m
Sturnira bidens	BP Guandera, Carchi[3]	3 320 m	3 320 m[a]	0 m
Sturnira erythromos	Yanacocha, Pichincha[4]	3 520 m	3 320 m	-200 m
Sturnira oporaphilum	El Triunfo, Tungurahua[5]	2 950 m	2 470 m	-480 m
Mormoops megalophylla	Río Cóndor Huanchana, Pichincha[6]	3 550 m	3 320 m[b]	-230 m
Tadarida brasiliensis	Tulcán, Carchi[7]	2 956 m	2 956 m[a]	0 m
Eptesicus andinus	BP Guandera, Carchi[3]	3 320 m	3 320 m[a]	0 m
Histiotus montanus	Lincohuayco, Pichincha[2]	4 200 m	3 320 m	-880 m
Myotis oxyotus	BP Guandera, Carchi[3]	3 320 m	3 320 m[a]	0 m

Referencias: 1. Albuja (1999), 2. Pozo y Trujillo (2005), 3. Tirira y Boada (2009), 4. Museo QCAZ, 5. Castro y Román (2000), 6. Patton y Gardner (2008). 7. Festa (1906).

[a] Mayor registro altitudinal para la especie en el Ecuador.

[b] Segundo mayor registro altitudinal para la especie en el Ecuador.




gistrado a 2 300 m; Tirira, 2007), *Platyrrhinus* cf. *albericoi* (a 2 900 m; Albuja, 1982) y *P. dorsalis* (a 2 875 m; Albuja, 1982).

Conservación

En cuanto al estado de conservación de la zona de estudio, como ya se explicó al inicio de la discusión, en términos generales se puede decir que la zona enfrenta graves problemas, especialmente en los bosques remanentes de Loma Guagua, donde la principal amenaza es la deforestación. Además existen otros factores que alteran el equilibrio natural de la zona, como es la presencia de ganado vacuno en los alrededores, lo que incentivaría el aumento en la distribución y presencia de *Desmodus rotundus*, con los consiguientes problemas sociales que esta presencia involucra.

En lo referente a la conservación de las especies de murciélagos identificadas en la zona de estudio, se tienen los siguientes comentarios:

En primer lugar, existe un importante grupo de especies de amplia distribución en el país, frecuentes de encontrar, resistentes a la presencia humana y fácilmente adaptables a ambientes alterados; dentro de este grupo se encuentran (según Tirira, 2007): *Desmodus rotundus*, *Anoura peruana*, *Sturnira bidens*, *S. erythromos*, *S. oporaphilum*, *Tadarida brasiliensis* y *Myotis oxyotus*. Estas siete especies, en mayor o menor medida, todas han sido registradas en zonas de influencia humana e incluso en áreas urbanas (Tirira, 1995–2012).

Un segundo grupo constituyen las especies de amplia distribución que preferentemente están restringidas a ambientes prístinos o poco alterados y poseen una dieta específica para la zona donde viven, como ocurre con *Eptesicus andinus* e *Histiotus montanus*.

Finalmente, en un tercer grupo se encuentra el murciélago rostro de fantasma (*Mormoops megalophylla*), especie de amplia distribución en el continente y principalmente encontrada en cavernas con poblaciones numerosas; sin embargo, como ya lo mencionó Boada y Tirira (2001) y Boada *et al.* (2011), es una especie potencialmente susceptible a amenazas debido a que es conocida únicamente de siete localidades (tres de ellas son cuevas), lo que la convierte en una especie particularmente sensible a epidemias que pudieran diezmar sus poblaciones, motivo por el cual fue incluida como Casi Amenazada en la primera edición del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2001) y como Vulnerable en la segunda edición del mismo libro (Tirira, 2011).



AGRADECIMIENTOS

A las personas que colaboraron durante el trabajo de campo, en especial a Luis González, Horacio Narváez-Mena y María Fernanda Encalada; a los guías y voluntarios del BP Guandera y a los habitantes de la zona de Loma Guagua por su ayuda. A Santiago F. Burneo (QCAZ) por permitirnos utilizar información de su respectiva colección y por el mapa.

LITERATURA CITADA

Acosta-Solís, M. 1968. Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas del Ecuador. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1983. Murciélagos de algunas cuevas y grutas del Ecuador. Boletín de Informaciones Científicas Nacionales 17(114): 53–60.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetronic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Arcos, R., L. Albuja y P. A. Moreno C. 2007. Nuevos registros y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. Revista Politécnica (Serie Biología 7) 27(4): 126–132.

Boada, C. E. 2008. Composición y diversidad de la mastofauna en cuatro localidades de la provincia del Carchi dentro del área de intervención del proyecto GISRENA. Pp. 71–91, *en:* Composición y diversidad de la flora y la fauna en cuatro localidades de la provincia del Carchi: un reporte de las evaluaciones ecológicas rápidas (C. E. Boada y J. Campaña, eds.). EcoCiencia y Gobierno Provincial del Carchi. Quito y Tulcán.

Boada, C. E. y D. G. Tirira. 2001. Murciélago rostro de fantasma (*Mormoops megalophylla*). P. 140, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.



Boada, C. E., J. P. Carrera y D. G. Tirira. 2011. Murciélago rostro de fantasma (*Mormoops megalophylla*). Pp. 204–205, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición (D. G. Tirira, ed.). Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Programa Nacional de Regionalización Agraria y Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Castro, I. y H. Román. 2000. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en el Parque Nacional Llanganates. Pp. 129–147, *en:* Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea y L. Suárez, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Herbario Nacional del Ecuador e Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.

Festa, E. 1906. Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien, nell'Ecuador e regioni vicine. Bollettino del Musei di Zoologia ed Anatomia Comparada della Reale Universitá di Torino 21(524): 1–8.



Gardner, A. L. (ed.). 2008 [2007]. Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Greenhall, A. M., G. Joermann, U. Schmidt y M. R. Seidel. 1983. *Desmodus rotundus*. Mammalian Species 202: 1–6.

Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, *en:* Long-term studies of vertebrate communities (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego.

Krebs, C. J. 1986. Ecología. Ediciones Pirámide S. A. Madrid.

LaVal, R. K. 1973. A revision of the Neotropical bats of the genus *Myotis*. Science Bulletin of the Natural History Museum of Los Angeles County 15: 1–54.

Lee, T. E., Jr., D. F. Alvarado-Serrano, R. N. Platt y G. G. Goodwiler. 2006. Report on a mammal survey of the Cosanga River Drainage, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 260: 1–10.



Lee, T. E., Jr., S. F. Burneo, M. R. Marchán-Rivadeneira, S. A. Roussos y R. S. Vizcarra-Vásconez. 2008. The Mammals of the Temperate Forest of Volcán Sumaco, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 276: 1–10.

Mantilla-Meluk, H. y R. J. Baker. 2010. New species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Colombia, with systematic remarks and notes on the distribution of the *A. geoffroyi* complex. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 292: 1–19.

Mantilla-Meluk, H., A. M. Jiménez-Ortega y R. J. Baker. 2009. Phyllostomid bats of Colombia: annotated checklist, distribution, and biogeography. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 56: 1–37.

Mittermeier, R. A., P. Robles-Gil, M. Hoffmann, J. Pilgrim, T. Brooks, C. Goettsch-Mittermeier, J. Lamoreux y G. A. da Fonseca. 2004. Hotspots, biodiversidad amenazada II. CEMEX, Conservation International, Sierra Madre y University of Virginia. México, DF.



Muchhala, N., P. Mena-V. y L. Albuja. 2005. A new species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Ecuadorian Andes. Journal of Mammalogy 86(3): 457–461.

Patton, J. L. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Family Mormoopidae Saussure, 1860. Pp. 376–384, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Peters, W. 1867. Hr. W. Peters machte eine mittheilung über neue ungenügend flederthiere und nager. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1867: 392–441.

Pozo R., W. E. y F. Trujillo G. 2005. Lista anotada de la fauna de la laguna Loreto, Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Ecuador. Boletín Técnico 5, Serie Zoológica 1: 29–43.

Rezsutek, M. y G. N. Cameron. 1993. *Mormoops megalophylla*. Mammalian Species 448: 1–5.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1–219.

Smith, J. D. 1972. Systematics of the Chiropteran Family Mormoopidae. The University of Kansas, Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History 56: 1–132.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. 1998. Técnicas de campo para el estudio de mamíferos silvestres. Pp. 93–125, *en:* Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.



Tirira, D. G. (ed.). 2001. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2012a. Murciélagos del Ecuador: una referencia geográfica, taxonómica y bibliográfica. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. 2012b. Comentarios sobre registros notables de murciélagos cola de ratón (Chi-



roptera, Molossidae) para el Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2009. Diversidad de mamíferos en bosques de Ceja Andina alta del nororiente de la provincia de Carchi, Ecuador. Boletín Técnico 8, Serie Zoológica 4–5: 1–25.

UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.redlist.org].

Wilkins, K. T. 1989. *Tadarida brasiliensis*. Mammalian Species 331: 1–10.

Wilson, D. E., C. F. Ascorra y S. Solari. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance. Pp. 613–625, *en:* Manu, the biodiversity of southeastern Peru (D. E. Wilson y A. Sandoval, eds.). Smithsonian Institution, National Museum of Natural History y Editorial Horizonte. Washington, DC y Lima.




Anexo 1
Localidades de registro de las especies de murciélagos encontradas en la zona andina de la provincia de Carchi

Especie	BP Guandera	Gruta de La Paz	Gruta de Rumichaca	Hacienda La Calera	Loma Guagua	Túnel El Garañón	Tulcán
Phyllostomidae							
Desmodus rotundus	-	x	-	x	-	-	-
Anoura peruana	x	x	x	-	-	x	-
Sturnira bidens	x	-	-	-	x	-	-
Sturnira erythromos	x	x	-	x	x	-	-
Sturnira oporaphilum	-	x	-	-	-	-	-
Mormoopidae							
Mormoops megalophylla	x	x	x	-	x	-	-
Molossidae							
Tadarida brasiliensis	-	x	x	-	-	-	x
Vespertilionidae							
Eptesicus andinus	x	-	-	-	-	-	-
Histiotus montanus	x	-	-	-	-	-	-
Myotis oxyotus	x	x	-	-	-	-	-
Total especies	**7**	**7**	**3**	**2**	**3**	**1**	**1**

Recibido: 25 de septiembre de 2009
Aceptado: 4 de agosto de 2011



LA FAMILIA EMBALLONURIDAE EN EL ECUADOR: UN CATÁLOGO DE REGISTROS Y COLECCIONES

THE EMBALLONURIDAE FAMILY IN ECUADOR: A GEOGRAPHICAL AND COLECTION RECORDS CATALOGUE

Diego G. Tirira[1, 2] y Gabriela Arévalo[3]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Escuela de Biología, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com





RESUMEN

Se presenta un análisis de la presencia de la familia Emballonuridae en Ecuador. Se comenta sobre la distribución de los siete géneros y 12 especies que actualmente forman parte de la fauna del país. El análisis incluyó una muestra total de 576 registros, de los cuales, 532 correspondieron a ejemplares depositados en 25 museos y colecciones científicas de nueve países. Los registros provienen de 165 localidades de 15 provincias, siendo la región Amazónica la que aportó con el mayor número de localidades (64%) y registros (65%); las provincias de la región Costa aportaron el 30% de los registros, mientras que las provincias de la región Sierra con menos de un 3%. El rango altitudinal que registra la familia Emballonuridae en Ecuador va de 2 a 1 715 m; de los cuales, al ser una familia mayormente presente en climas tropicales, tan solo el 9% de los registros superaron los 1 000 m de altitud y apenas dos registros (0,3%) y dos localidades (1,2%) se encontraron a una altitud superior a los 1 500 m. El registro de mayor altitud fue para *Centronycteris centralis*, a 1 715 m, el cual constituye el mayor reporte altitudinal para la familia dentro de su distribución mundial. La especie de la cual se tiene mayor información en número de registros y localidades fue *Saccopteryx bilineata*; mientras que la especie menos registrada en el país es *Diclidurus scutatus*, con apenas un individuo colectado en la provincia de Orellana. Este trabajo también comenta sobre la historia de los registros y la antigüedad de los mismos.

Palabras clave: colecciones científicas, distribución, diversidad, historia científica, publicaciones.

ABSTRACT

We present an analysis of the family Emballonuridae in Ecuador. We comment on the distribution of the seven genera and 12 species that currently comprise the fauna of this country. The analyses were based on a sample of 576 records, 532 of which correspond to specimens deposited in 25 museums and scientific collections from nine countries. The records correspond to 165 localities from 15 provinces, with the Amazon Region contributing with the highest number of localities (64%) and records (65%); the provinces of the Coast Region accounted for 30% of the records, while the provinces of the Sierra Region contributed with less than 3% of the records. The altitudinal range recorded for Emballonuridae

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 123–170, Quito (2012).

in Ecuador goes from 2 to 1,715 m; being a family mostly predominant in tropical weather, only 9% of the records were above 1,000 m of altitude and only two records (0.3%) and two localities (1.2%) were above 1,500 m. *Centronycteris centralis* had the highest altitude record at 1,715 m, which constitutes the highest altitude record for the family throughout its entire world distribution. The species with the most number of records and localities was *Saccopteryx bilineata*; while the species with less number of records for the country was *Diclidurus scutatus*, with only one specimen recorded in the Orellana Province. This work also comments on the history and antiquity of the records.

Keywords: distribution, diversity, history records, publications, scientific collections.

INTRODUCCIÓN

La familia Emballonuridae, conocida también como murciélagos de cola envainada, tiene distribución pantropical. Se la encuentra presente en África (incluyendo Madagascar), entre la península Arábiga y el subcontinente indio, en el sudeste asiático, la región australiana y en América tropical (Hood y Gardner, 2008).



Son murciélagos de tamaño variable, desde pequeños a relativamente grandes. Las principales características que identifican a la familia son: la cola es corta y delgada, no alcanza el borde posterior de la membrana caudal y la mitad sobresale por encima de ésta, mientras que la otra mitad se encierra dentro de la membrana desde su base; el calcáneo es relativamente largo; el rostro y los labios son lisos, a menudo el labio superior es más protuberante que el inferior; no presentan hoja nasal y las orejas son largas y puntiagudas (Tirira, 2007).

La fórmula dental para todas las especies de embalonúridos presentes en América es: I 1/3, C 1/1, P 2/2, M 3/3, en total 32 dientes (Hood y Gardner, 2008). Los molares tienen un patrón en forma de W con bordes cortantes (Albuja, 1999; Tirira, 2007). Algunos géneros poseen sacos glandulares en el propatagio o en la membrana caudal, los cuales son más evidentes y desarrollados en machos, mientras que en las hembras son reducidos; estos sacos secretan sustancias de fuerte olor que se cree son utilizadas para atraer al sexo opuesto en período de reproducción (Jones y Hood, 1993).

Los refugios que utilizan incluyen grietas, cuevas, techos de casas, superficies arbóreas y troncos huecos (Bradbury y Vehrencamp, 1977; Tirira, 2007). Por lo general, son especies gregarias, encontradas en colonias de pocos individuos a algunas decenas (hasta unos 50 ejemplares), mientras que otras especies pueden ser solitarias (Bradbury y Vehrencamp, 1977; Jones y Hood, 1993). Es una familia típicamente insectívora (Ibáñez, 1981; Jones y Hood, 1993). Su ciclo de reproducción habitualmente implica un solo período de actividad sexual al año, aunque en algunas especies se ha registrado hasta dos períodos (Bradbury y Vehrencamp, 1977).

Una revisión sobre la biología, taxonomía y distribución de la familia Emballonuridae en Sudamérica fue presentada por Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008).

Este artículo presenta un análisis de la familia Emballonuridae en Ecuador. Se indica para cada especie información sobre su historia taxonómica y de registros, las localidades en dónde han sido registradas, su abundancia, la presencia en colecciones científicas, entre otra información relacionada.



Diversidad

En la región neotropical, la familia Emballonuridae está representada por dos subfamilias, ocho géneros y 22 especies, distribuidas desde el norte de México hasta el sur de Brasil; en Sudamérica se han registrado los ocho géneros y 19 especies (Hood y Gardner, 2008; Lim *et al.*, 2010).

La familia Emballonuridae se distribuye ampliamente en Ecuador. Está presente en bosques húmedos y secos, básicamente tropicales (Tirira, 2007). Al momento, se reconocen para la fauna del país siete géneros y 12 especies (Tirira, 2007; Arcos *et al.*, 2007; Lim *et al.*, 2010; tabla 1), distribuidas en dos subfamilias: Diclidurinae y Emballonurinae (Hood y Gardner, 2008).

Revisión histórica

La primera vez se publicó un registro de una especie de murciélago embalonúrido procedente de Ecuador corresponde a Tomes (1858), quien documentó tres ejemplares de *Saccopteryx leptura* co-



Tabla 1. Especies de murciélagos de la familia Emballonuridae registradas en Ecuador, ordenadas según la secuencia cronológica en que se añadieron a la fauna del país. C = centro, E = este, N = norte, S = sur, W = oeste.

Especie	Distribución en Ecuador	Referencia
Saccopteryx leptura (Schreber, 1774)	Costa, Amazonía y estribaciones E	Tomes (1858)
Peropteryx kappleri Peters, 1867	Costa C y S y estribaciones W y SE	Tomes (1860)
Balantiopteryx infusca (Thomas, 1897)	Costa N	Thomas (1897)
Rhynchonycteris naso (Wied-Neuwied, 1820)	Costa N y C, Amazonía y estribaciones NE	Festa (1906)
Saccopteryx bilineata (Temminck, 1838)	Costa, Amazonía y estribaciones E	Festa (1906)
Centronycteris centralis Thomas, 1912	Costa N, Amazonía y estribaciones NW y E	Sanborn (1937)
Cormura brevirostris (Wagner, 1843)	Costa N, Amazonía y estribaciones E	Sanborn (1937)
Diclidurus albus Wied-Neuwied, 1820	Costa C y estribaciones NW	Albuja *et al.* (1980)
Peropteryx macrotis (Wagner, 1843)	Amazonía y estribaciones E	Albuja (1982)
Diclidurus scutatus Peters, 1869	Amazonía N	Albuja (1999)
Peropteryx leucoptera Peters, 1867	Amazonía N y C	Arcos *et al.* (2007)
Peropteryx pallidoptera Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss y Fleck, 2010	Amazonía N y C	Lim *et al.* (2010)




lectados por Louis Fraser en Gualaquiza, provincia de Morona Santiago. El mismo Tomes (1860) presentó un nuevo documento, en el que reportó la presencia de tres individuos de *Peropteryx kappleri* (a los que se refirió como *Embalonura canina*), los que también fueron colectados por Fraser, aunque no se indicó la localidad de colección ni ninguna otra información relacionada.

La tercera publicación histórica corresponde a la descripción de *Balantiopteryx infusca* que realizó M. O. Thomas en 1897, sobre la base de cinco ejemplares que fueron colectados en enero de ese mismo año por W. F. H. Rosenberg en Cachabí, provincia de Esmeraldas. Desde entonces, *B. infusca* fue una especie de murciélago que permaneció desconocida durante casi cien años, hasta que fue redescubierta en 1991 (McCarthy *et al.*, 2000).

En la primera mitad del siglo XX aparecieron algunas publicaciones que comentaron registros de embalonúridos en Ecuador, dentro de las cuales sobresalen los trabajos de Festa (1906), quien publicó los primeros registros de *Rhynchonycteris naso* y *Saccopteryx bilineata*; y Sanborn (1937), en el que se documentaron registros de siete especies de murciélagos de cola envainada para la fauna ecuatoriana, dos de ellas (*Centronycteris centralis* y *Cormura brevirostris*) incluidas por primera vez.

La primera publicación ecuatoriana en la que se comentó sobre la presencia de murciélagos embalonúridos en el país corresponde a Albuja *et al.* (1980), en donde se hace mención a tres especies; sin embargo, la información que proveen es general, sin aportar localidades de colección ni ejemplares de referencia. Poco más tarde, Albuja (1982) publicó el primer compendio para la familia en el Ecuador, el que incluyó un catálogo de ocho especies, con descripciones, registros, medidas morfométricas y claves de identificación, obra que fue reeditada en 1999, en la cual se añadió una novena especie.

Jones y Hood (1993) realizaron una revisión de los embalonúridos de Sudamérica, publicación en la cual comentaron registros de ocho especies procedentes de Ecuador.

En 2000 se publicó un catálogo bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador (Tirira, 2000), el cual registró una veintena de documentos que incluían información sobre la familia Emballonuridae en el país.

Tirira (2007) publicó una guía de campo de los mamíferos del Ecuador, en la cual incluyó información general para la familia y fichas descriptivas para



las 10 especies de embalonúridos que al momento habían sido registradas en territorio ecuatoriano.

Finalmente, Lim *et al.* (2010) publicaron la descripción de una nueva especie de murciélago embalonúrido (*Peropteryx pallidoptera*), la segunda con localidad tipo en Ecuador y la décima segunda para la fauna del país.

Conservación

El estado de conservación de algunas especies de la familia Emballonuridae es poco conocido. En Ecuador, se presenta información para algunas especies en Tirira (1999, 2001a y 2011a). Dentro de estas evaluaciones, la única especie que ha sido considerada como amenazada, ya que se tiene la certeza de que enfrenta problemas de conservación en el país, es *Balantiopteryx infusca*; en las dos primeras evaluaciones de su estado de conservación se la incluyó dentro la categoría En Peligro (Tirira, 1999, 2001a), pero cambió a En Peligro Crítico en la más reciente revisión (Tirira, 2011a), dado que los bosques donde habita presentan un detrimento continuo (Tirira y Carrera, 2011a).



Otras especies de embalonúridos que son mencionadas en la más reciente edición del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011a) corresponden a la categoría de Datos Insuficientes, ya que es poca la información que se tiene sobre el estado de conservación de sus poblaciones en el país; estas especies son: *Diclidurus scutatus*, *Peropteryx kappleri*, *P. leucoptera* y *P. pallidoptera*.

Las restantes especies de murciélagos de cola envainada presentes en Ecuador han sido evaluadas como de Preocupación Menor (Tirira, 2011a).

MÉTODOS

Los información utilizada para este estudio se extrajo de la *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012), la base de información de mamíferos del Ecuador más grande que existe, al momento con cerca de 52 000 registros, base de datos que está alimentada con registros de mamíferos ecuatorianos depositados en museos y colecciones científicas, datos en publicaciones técnicas y de divulgación y observaciones directas de investigadores.

Para esta revisión, se extrajo de la *Red Noctilio* un total de 576 registros de embalonúridos en Ecuador; de los cuales, 532 correspondieron a registros depositados en 25 museos y colecciones científicas de nueve países, siendo los siguientes.

AMNH, American Museum of Natural History, Nueva York, Nueva York, EE.UU.
ASNHC, Angelo State Natural History Collection, Angelo State University, San Ángelo, Texas, EE.UU.
BMNH, British Museum of Natural History, Londres, Inglaterra, Reino Unido.
CM, Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pennsylvania, EE.UU.
EBD, Colección de Fauna de la Estación Biológica Doñana, Sevilla, España.
EPN, Museo de Historia Natural, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
FMNH, Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, EE.UU.
IRSNB, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas, Bélgica.
KU, Kansas University, Museum of Natural History, Lawrence, Kansas, EE.UU.
LACM, Natural History Museum of Los Angeles County, Los Ángeles, California, EE.UU.
LSUMZ, Louisiana State University Museum of Natural Science, Baton Rouge, Louisiana, EE.UU.
MCN, Museo de Ciencias Naturales, Instituto Nacional Mejía, Quito, Ecuador.



MCZ, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, EE.UU.
MECN, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador.
MHNG, Muséum d'Histoire Naturelle, Ginebra, Suiza.
MNHN, Muséum National d'Histoire Naturelle, París, Francia.
MSU, Michigan State University Museum, East Lansing, Michigan, EE.UU.
MUG, Museo de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
MZUT, Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della Università di Torino, Turín, Italia.
QCAZ, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
ROM, Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario, Canadá.
TCWC, Texas A&M University, Texas Cooperative Wildlife Collection, College Station, Texas, EE.UU.
TTU, Museum of Texas Tech University, Lubbock, Texas, EE.UU.
UMMZ, University of Michigan, Museum of Zoology, Ann Arbor, Michigan, EE.UU.



USNM, United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, EE.UU.

En esta revisión, se buscó validar los registros con reportes en la literatura o, cuando fue posible, con la revisión directa de especímenes, por lo que se descartaron datos con distribución confusa o sin los debidos respaldos científicos que justifiquen su veracidad. Para la revisión directa y medición de especímenes se visitaron cinco colecciones científicas (EPN, MECN, MHNG, QCAZ y USNM), actividad que se llevó a cabo entre abril de 2006 y marzo de 2012.

Para la identificación de especímenes durante las visitas a los museos se utilizaron descripciones y claves dicotómicas (Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2008; Hood y Gardner, 2008, entre otras fuentes); además, se trabajó con revisiones encontradas, principalmente de Jones y Hood (1993) y dentro de la serie *Mammalian Species*.

De forma adicional, se realizó una revisión bibliográfica de todas las publicaciones que presentaron alguna información sobre las especies de embalonúridos en el Ecuador, las cuales son indicadas dentro de los respectivos registros. La información que se extrajo de las fuentes bibliográficas sirvió para conocer el historial taxonómico de una especie; así como para obtener datos de colección y ciertas medidas morfométricas.



Con estos antecedentes, cada especie de murciélago embalonúrido en el país presenta la siguiente información, según el formato propuesto:

Género y especie [autor y año de descripción]
Subespecie [si aplica]

Historia taxonómica de las principales publicaciones; en particular, aquellas relacionadas con Ecuador o publicadas en el país.

PERÍODO DE REGISTROS: Se menciona el año en que la especie fue colectada o registrada por primera y última vez en Ecuador.

EJEMPLARES: [Número de ejemplares], PROVINCIA, <u>localidad</u>: Acrónimo y número de museo donde está depositado el material (número de machos, hembras y de ejemplares de sexo desconocido: ♂, ♀, sd); col. nombre del o los colectores, fecha de colección (año-mes-día); al final de cada localidad se indica si el o los ejemplares señalados han sido citados en alguna publicación.

OTROS REGISTROS: [Número de otros registros], PROVINCIA, <u>localidad</u>: número de ejemplares registrados; reg. nombre de quien o quienes reportaron el registro, fecha del registro (año-mes-día); al final de cada localidad se indica si el registro ha sido citado en alguna publicación.

MEDIDAS: Se indica la media, el rango mínimo y máximo (entre paréntesis) y el número de ejemplares medidos o analizados [entre corchetes], cuando fue más de uno. Medidas que no aparecen se debe a que no fue posible tomarlas. Las medidas tomadas fueron las siguientes (todas se expresan en milímetros):

CC Longitud de la cabeza y el cuerpo juntos.
C Largo de la cola.
LP Largo de la pata.
LO Largo de la oreja.
AB Largo del antebrazo.
Cal Largo del calcáneo.
LMC Largo de la membrana caudal o uropatagio.
CR Largo del cráneo.



Además, en ciertos ejemplares se incluyen otras medidas, sea porque fueron tomadas directamente por los autores o porque aparecen indicadas en ciertas referencias específicas. Estas medidas son: longitud total (LT), largo del trago (Tr), longitud cóndilo-basal (CB), ancho de la constricción post-orbital (CPO), ancho cigomático (AC), ancho de la caja craneal (ACC), ancho mastoideo (AM), largo de la hilera dental superior, entre el canino y el tercer molar (HDS), ancho entre los terceros molares superiores (M3-M3), largo de la hilera dental inferior, entre el canino y el tercer molar (HDI).

En algunos ejemplares también se indica el peso, el cual está expresado en gramos (g).

Otras abreviaturas utilizadas en el texto son: B (bosque), BP (Bosque Protector), EB (Estación de Biodiversidad), EC (Estación Científica), PN (Parque Nacional), RE (Reserva Ecológica) y RPF (Reserva de Producción Faunística).

En el anexo 1 se presenta un índice toponímico con todas las localidades mencionadas en el texto. Las coordenadas indicadas son aquellas que aparecen en las fuentes primarias de consulta, a menos que estuvieran incorrectas; cuando no se indicaban las coordenadas, se buscó en otras fuentes, especialmente en USBGN (1957) y Paynter (1993).



Tabla 2. Registros, localidades y rango altitudinal de las especies de murciélagos embalonúridos en Ecuador.

Especie	Registros		Localidades	Rango altitudinal (msnm)	
	No.	%		Mínimo	Máximo
Subfamilia Diclidurinae					
Diclidurus albus	10	1,7	8	2	1 700
Diclidurus scutatus	1	0,2	1	300	300
Subfamilia Emballonuridae					
Balantiopteryx infusca	37	6,4	3	150	700
Centronycteris centralis	10	1,7	8	5	1 715
Cormura brevirostris	30	5,2	20	60	1 050
Peropteryx kappleri	50	8,7	6	14	1 140
Peropteryx leucoptera	3	0,5	3	230	256
Peropteryx macrotis	37	6,4	17	200	1 150
Peropteryx pallidoptera	2	0,3	2	220	693
Rhynchonycteris naso	139	24,1	57	10	1 200
Saccopteryx bilineata	201	34,9	75	5	900
Saccopteryx leptura	44	7,6	29	50	1 030
Otras no identificadas					
Peropteryx sp. nov.	1	0,2	1	230	230
Saccopteryx sp.	11	1,9	4	5	500
Total	**576**	**100,0**	**165**	**2**	**1 715**





La información específica para cada especie se presenta en el mismo orden que utiliza Hood y Gardner (2008). La nomenclatura científica empleada en el presente trabajo obedece a Simmons (2005), Hood y Gardner (2008) y Lim *et al.* (2010).

RESULTADOS

Abundancia

La muestra de embalonúridos analizada corresponde a un 1% de la información que almacena la *Red Noctilio* y un 2,5% del total de registros correspondientes a murciélagos.

Las especies de embalonúridos con mayor número de registros fueron *Saccopteryx bilineata*, con 201 (35%) y *Rhynchonycteris naso*, con 139 (24%). Otras especies con un importante número de datos fueron: *Peropteryx kappleri* (9%) y *S. leptura* (8%). Por otra parte, las especies que registraron menor información fueron: *Diclidurus scutatus* (un solo registro; 0,2%), *Peropteryx pallidoptera* (dos registros; 0,3%) y *P. leucoptera* (con tres; 0,5%; tabla 2, figura 1).

En cuanto al número de localidades donde fueron registradas, se tiene que *Saccopteryx bilineata* se encontró en 75 sitios (45%) y *Rhynchonycteris naso* en 57 (34%). Otras especies con un importante número de localidades fueron *S. leptura* (en 29 sitios; 18%), *Cormura brevirostris* (con 20; 12%) y *Peropteryx macrotis* (con 17; 10%). Las especies con menor número de localidades conocidas fueron, con una sola: *D. scutatus* (0,6%); con dos: *Peropteryx pallidoptera* (1,2%); y con tres localidades: *Balantiopteryx infusca* y *Peropteryx leucoptera* (1,8% para cada especie; tabla 2, figura 1).

Distribución

Distribución geográfica. La familia Emballonuridae ha sido registrada en 165 localidades de



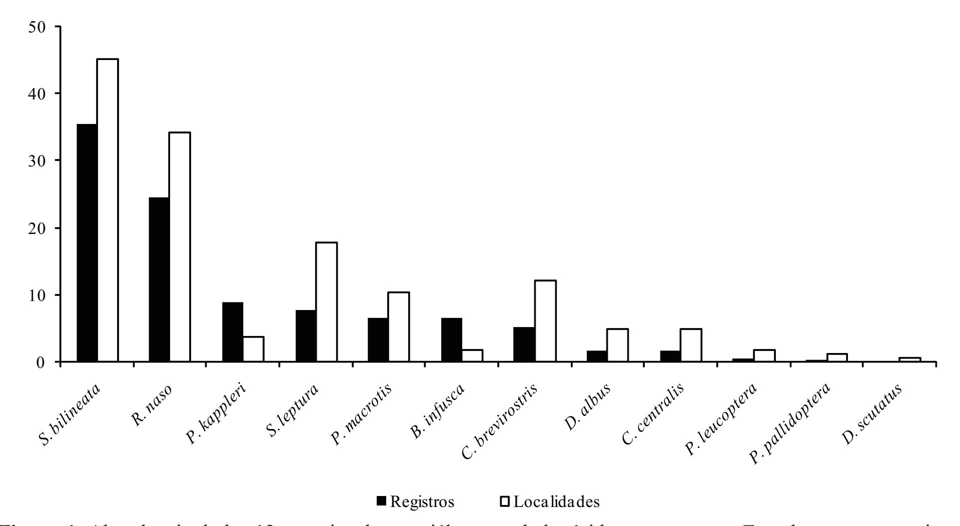


Figura 1. Abundancia de las 12 especies de murciélagos embalonúridos presentes en Ecuador, en porcentaje según los registros totales y el número de localidades donde fueron registradas.




Ecuador, distribuidas en 15 provincias (tabla 3). La región Amazónica fue la que aportó con el mayor número de registros (65%); seguida de las regiones Costa (con el 30%) y Sierra (con apenas el 3% de los registros). Los ejemplares sin datos constituyeron un 2% del total de registros.

Las provincias que aportaron con mayor número de datos fueron Orellana (con 145 registros; 25%), Pastaza (109; 19%) y Sucumbíos (89; 16%), las que en conjunto representan el 59% del total de registros existentes. Otras provincias con un importante número de registros fueron Esmeraldas (60 datos; 10%) y El Oro (51; 9%). Las 10 provincias restantes presentan porcentajes del 5% o menos y en conjunto aportaron con el 21% del total de datos (figura 2).

Las provincias con menor número de registros fueron: Cotopaxi (un solo registro; 0,2%) y Carchi (con cinco; 0,9%; tabla 3).

En lo referente al número de especies, las provincias más diversas fueron: Orellana, con ocho especies (esto es un 67% del total de embalonúridos presentes en Ecuador); Sucumbíos, con siete especies (58%) y Esmeraldas y Pastaza, cada provincia con seis especies (50%). Mientras que las provincias menos diversas fueron Carchi y Cotopaxi, con apenas una especie (8,3% por provincia; tabla 3).

Hay que indicar que hasta el momento en nueve provincias del país no se ha registrado ninguna especie de murciélago embalonúrido. En este grupo se incluyen siete provincias de la región Sierra, una de la Costa (Santa Elena) y otra de la región Insular (Galápagos).

En cuanto a las localidades, se tiene que los túneles de Lita (entre las provincias de Esmeraldas e Imbabura) fueron los que aportaron con el mayor número de individuos (un total de 33; esto es el 5,7%). Otras localidades importantes fueron la Laguna Grande (con 24 individuos; 4,2%), en la provincia de Sucumbíos; río Suno (21; 3,7%), en la provincia de Orellana, y río Bobonaza (19 registros; 3,3%), en la provincia de Pastaza. Las tres localidades están dentro de la región Amazónica.

Además de los túneles de Lita, otras localidades en la región Costa que aportaron con un importante número de individuos fueron Mina Tres Reyes (con 20; 3,5%) y Portovelo (con 17; 3%), ambas en la provincia de El Oro.

Por su parte, se tiene 76 localidades que aportaron con un solo individuo/especie, lo que representa un 46% del total de localidades registradas en el país; mientras que 37 localidades aportaron con solo dos individuos (23%). Estos resultados implican que cerca de un 70% de las



Tabla 3. Registros de murciélagos embalonúridos según las provincias del Ecuador.

Provincia	Región	No. especies	No. localidades	No. registros
Carchi	Sierra	1	1	5
Cotopaxi	Sierra	1	1	1
El Oro	Costa	3	6	51
Esmeraldas	Costa	6	17	60[1]
Guayas	Costa	3	10	29
Imbabura	Sierra	3	32	11
Los Ríos	Costa	3	9	19
Manabí	Costa	3	8	9
Morona Santiago	Amazonía	4	5	9
Napo	Amazonía	5	11	16
Orellana	Amazonía	8	38	145
Pastaza	Amazonía	6	21	109
Santo Domingo de los Tsáchilas	Costa	4	4	6
Sucumbíos	Amazonía	7	27	89
Zamora Chinchipe	Amazonía	4	4	6
Sin datos	No determinada	7	-	11
Total		**12**	**165**	**576**

[1] Incluye los registros en los túneles de Lita de las provincias de Esmeraldas e Imbabura, que dada la cercanía entre ambas localidades (menos de 4 km), en ciertos análisis han sido tratados como una sola localidad.



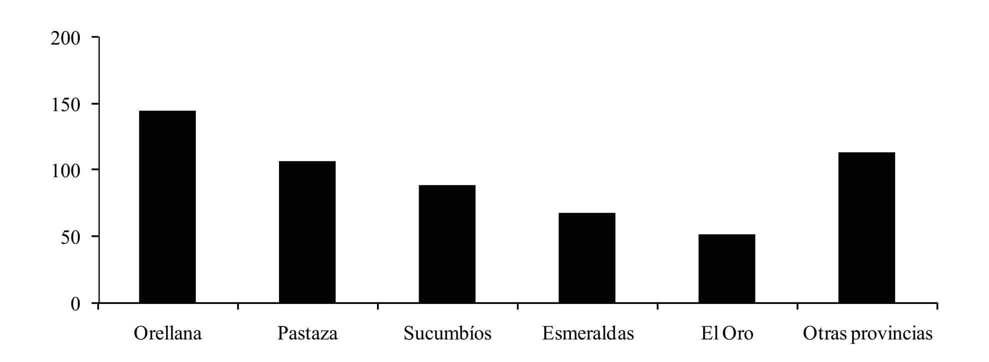



Figura 2. Número de registros de murciélagos embalonúridos en Ecuador, según las provincias a las que pertenecen.



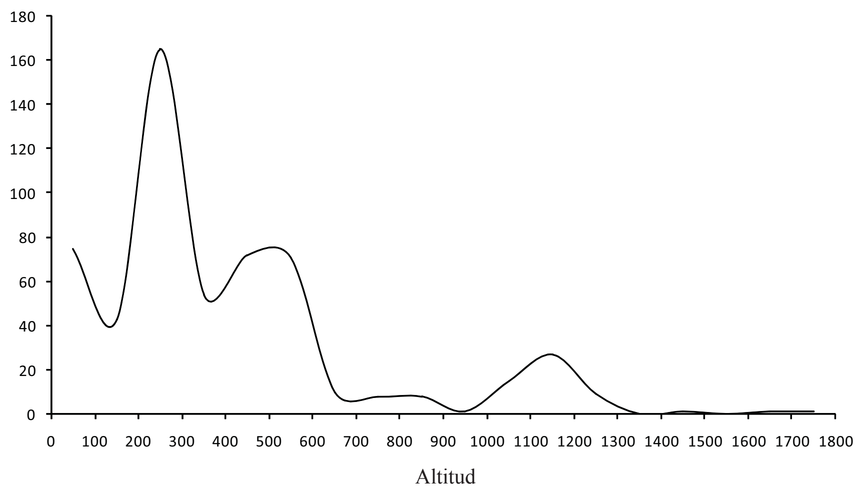


Figura 3. Representación de la cantidad total de registros de murciélagos embalonúridos en Ecuador en relación con la altitud.



localidades mencionadas son conocidas por apenas uno o dos ejemplares.

Distribución altitudinal. El rango altitudinal para la familia Emballonuridae en Ecuador va de 2 a 1 715 m (tabla 2).

De acuerdo con los datos analizados, el 71% de los registros corresponden a localidades ubicadas a menos de 500 m de altitud; un 17% están en un rango de 500 a 1 000 m; lo que implica que más de 88% de los registros están dentro de una altitud típicamente tropical (figura 3).

Apenas 54 registros (9%) provienen de altitudes superiores a 1 000 m; de éstos, 42 están a menos de 1 200 m (un 7%); mientras que apenas 12 registros (2% del total analizado) están a una altitud superior; de los cuales, tan solo dos superan los 1 500 m: San Francisco de las Pampas (provincia de Cotopaxi, a 1 700 m), correspondiente a *Diclidurus albus*; y Junín, La Mina (provincia de Imbabura, a 1 715 m), de *Centronycteris centralis*.

Pisos zoogeográficos. Al analizar la distribución de los murciélagos embalonúridos en Ecuador, según los pisos zoogeográficos del país (propuestos por Albuja *et al.*, 1980), se tiene que el piso Tropical Oriental, que corresponde a la Amazonía baja (a menos de 1 000 m de altitud) aparece claramente dominante, con el 60% de los registros y el 58% de las localidades (tabla 4).



Seguido en importancia aparecen los pisos tropicales de occidente. El trópico húmedo noroccidental presenta el 15% de los registros y el 17% de las localidades; mientras que el trópico seco suroccidental alcanza el 14% y 15%, para los mismos valores (tabla 4).

Los pisos subtropicales (en altitudes de 1 000 a 2 000 m) están poco representados. Cada piso presenta apenas un 4,7% del total de registros; el occidental alcanzó el 2,4% de las localidades, mientras que el oriental el 5,5% (tabla 4). En los restantes pisos zoogeográficos del país no se han registrado embalonúridos.

En cuanto a diversidad, el que mayor número de especies presentó fue el trópico amazónico, con nueve. Le siguen el trópico noroccidental y el subtropico oriental con siete. El trópico seco suroccidental registró cinco especies y el subtrópico occidental apenas tres (tabla 4).

Áreas protegidas

De las 164 localidades registradas, 50 (30%) están dentro de algún tipo de área protegida, sean estatales, privadas, indígenas o comunitarias.

Las áreas protegidas estatales, tratadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas



Tabla 4. Registros de murciélagos embalonúridos según los pisos zoogeográficos del Ecuador.

Piso zoogeográfico	No. especies	Registros		Localidades	
		No.	%	No.	%
Tropical Oriental	9	346	60,1	96	58,2
Tropical Noroccidental	7	85	14,8	28	17,0
Tropical Suroccidental	5	79	13,7	25	15,2
Subtropical Oriental	7	27	4,7	9	5,5
Subtropical Occidental	3	27	4,7	4	2,4
Sin datos	7	12	2,1	3	1,8
Total	**12**	**576**	**100,0**	**165**	**100,0**

(SNAP), que presentan datos de murciélagos embalonúridos fueron 11, para un total de 152 registros (un 26%).



Las áreas protegidas más diversas fueron el PN Yasuní (con siete especies), la RPF Cuyabeno (cinco especies) y el PN Sumaco-Napo Galeras (con cuatro especies); mientras que en número de registros, aparecen el PN Yasuní con 53 ejemplares; la RPF Cuyabeno con 48 y el PN Sumaco-Napo Galeras con 23 registros (tabla 5).

En cuanto a las áreas protegidas privadas, indígenas o comunitarias, se registraron siete, las que en total aportaron con apenas 16 registros (un 3% del total).

Colecciones

De los 576 registros de murciélagos embalonúridos analizados para Ecuador, 532 corresponden a ejemplares depositados en 25 museos y colecciones científicas de nueve países de América y Europa (tablas 6 y 7). La mayor parte de este material está almacenado en Estados Unidos (con 238 especímenes; 45%) y Ecuador (con 215; 40%), lo que implica que ambos países reúnen a más del 85% del total de embalonúridos ecuatorianos depositados en colecciones.



Las 25 colecciones indicadas se reparten 13 en Estados Unidos (52%) y cinco en Ecuador (20%). Todos los demás países registrados poseen una sola colección por país (tabla 6).

Las colecciones con la mayor cantidad de ejemplares almacenados fueron: AMNH, EPN y QCAZ, con un 17% cada una, lo que indica que más del 50% del material está repartido en tres colecciones científicas. Otra colección con un importante número de embalonúridos fue el MNHN (7%).

Tabla 5. Áreas protegidas que poseen registros de murciélagos embalonúridos en Ecuador.

Área protegida	Región	Categoría	No. registros	No. especies
PN Yasuní	Amazonía	SNAP	53	7
RPF Cuyabeno	Amazonía	SNAP	48	5
PN Sumaco-Napo Galeras	Amazonía	SNAP	23	4
RE Manglares-Churute	Costa	SNAP	12	1
Bosque Petrificado de Puyango	Costa	Estatal	5	1
RB Limoncocha	Amazonía	SNAP	4	3
Otras áreas públicas	-	SNAP	12	7
Otras áreas privadas	-	Privadas	16	4
Total			**173**	**9**



Tabla 6. Países que alojan registros de murciélagos embalonúridos colectados en Ecuador.

País	No. de colecciones	Ejemplares		No. de especies
		No.	Porcentaje	
Bélgica	1	2	0,4	2
Canadá	1	17	3,2	5
Ecuador	5	215	40,4	12
España	1	5	0,9	3
Estados Unidos	13	238	44,7	8
Francia	1	41	7,7	5
Inglaterra	1	11	2,1	3
Italia	1	2	0,4	2
Suiza	1	1	0,2	1
Total	**25**	**532**	**100,0**	**12**



Colecciones poco representadas fueron: MCN, MHNG y UMMZ, cada una con apenas un individuo/especie por colección.

Las colecciones más abundantes fueron también las más diversas, en el siguiente orden: EPN (con 11 especies; esto es un 92% de la diversidad de embalonúridos del país), QCAZ (con 10 especies; 83%) y AMNH (con seis; 50%).

En cuanto al número de localidades, la mayor representación estuvo en tres colecciones: EPN (45 localidades; 27%), QCAZ (44; 27%) y AMNH (13 localidades; 8%). Otras colecciones con un importante número de localidades de embalonúridos ecuatorianos en sus catálogos fueron: FMNH y MECN (cada una con 12 localidades; 7% por colección).

En lo referente a otros registros, que no están compuestos por un espécimen depositado en una colección científica, se tiene 44 datos (8%) correspondientes a 10 especies (83%) procedentes de 30 localidades del país (18%).

Años de colección

Los registros de embalonúridos ecuatorianos obtenidos corresponden al período 1850–2012.

Los ejemplares más antiguos están depositados en el BMNH y corresponden a dos especies: *Saccopteryx leptura* y *Peropteryx macrotis*, en ambos casos representados por tres especímenes colectados en algún momento de la década de 1850 por Louis Fraser.



La tabla 8 resume los registros de murciélagos embalonúridos en Ecuador, según el año en que los especímenes fueron capturados o reportados.

Las décadas de mayor número de registros de embalonúridos fueron: 1990s (21%), 2000s (19%) y 1920 (19%). Otras décadas importantes que vale mencionar son: 1980s (12%), 1930s (8%) y 1960s (8%) (tabla 8, figura 4).

Los años que aportaron con mayor número de ejemplares registrados fueron: 1924 (9%), 1996 (6%) y 2004 (6%). Otros años importantes fueron: 1983 (5%), 1991 (5%) y 1964 (4%).

Información sexual y reproductiva

La proporción sexual entre machos y hembras que se obtuvo para los siete géneros de murciélagos embalonúridos presentes en Ecuador se indica en la tabla 9, datos que se basan en los 530 ejemplares depositados en museos o colecciones científicas. De este total, el 85% de los registros presentaron información sexual, correspondiente a 202 machos (38%) y 249 hembras (47%); mientras que para 80 ejemplares su sexo no fue determinado (15%).

La tabla 10 presenta un resumen de la información reproductiva obtenida durante la revisión realizada. Se obtuvo información para ocho especies de murciélagos embalonúridos en Ecuador. Para una mejor comprensión y análisis, se han dividido los resultados según su región de procedencia, Costa o Amazonía.



Tabla 7. Resumen de colecciones y otros registros de murciélagos embalonúridos procedentes de Ecuador.

Museo o colección	Período	No. especies	No. ejemplares	No. localidades
AMNH	1912–1926	6	97	13
ASNHC	2006	1	2	1
BMNH	1850–1897	3	11	2
CM	1991	1	16	1
EBD	1981–1999	3	5	3
EPN	1927–2004	11	96	45
FMNH	1929–1983	5	37	12
IRSNB	1936	2	2	1
KU	1967–1971	3	17	1
LACM	1931–1958	2	3	2
LSUMZ	1976	1	2	1
MCN	1948	1	1	1
MCZ	1927–1935	2	10	2
MECN	1980–2009	5	20	12
MHNG	1986	1	1	1
MNHN	1931–1962	5	41	8
MSU	1965–1981	2	4	3
MUG	1997–2005	2	2	1
MZUT	1895–1897	2	2	2
QCAZ	1986–2011	10	96	44
ROM	1995–1996	5	17	6
TCWC	1964	2	21	2
TTU	1968–2004	2	14	6
UMMZ	1941	1	1	1
USNM	1897–1990	5	14	6
Subtotal	**1850–2011**	**12**	**532**	**140**
Otros registros	1983–2012	10	44	30
Total	**1850–2012**	**12**	**576**	**165**




CATÁLOGO DE ESPECIES

Familia Emballonuridae Gervais, 1855
Subfamilia Diclidurinae Gray, 1866

Diclidurus Wied-Neuwied, 1820

Diclidurus albus Wied-Neuwied, 1820
D. a. virgo O. Thomas, 1903

Diclidurus albus Wied-Neuwied, 1820a: columna 1630; localidad tipo "am Ausflusse des Rio Pardo"; identificada como "Canavieras", río Pardo, Bahía, Brasil por Wied-Neuwied (1826: 247).

Diclidurus virgo O. Thomas, 1903: 377; localidad tipo "Escazú", San José, Costa Rica.

Diclidurus albus virgo: Goodwin, 1969: 48; primer uso de la actual combinación de nombres.



Tabla 8. Décadas y años de registro de murciélagos embalonúridos en Ecuador.

Década	Año(s) de colección o registro	No. ejemplares	Porcentaje
1850–1859	1858	3	0,5
1860–1869	1860	3	0,5
1890–1899	1895, 1897	11	1,9
1900–1909	-	0	0,0
1910–1919	1912	2	0,3
1920–1929	1920–1924, 1926, 1927, 1929	107	18,6
1930–1939	1930–1932, 1934–1937, 1939	48	8,3
1940–1949	1941, 1942, 1947, 1948	6	1,0
1950–1959	1950, 1952, 1954, 1955, 1958	30	5,2
1960–1969	1962, 1964, 1965, 1967, 1968	45	7,8
1970–1979	1971, 1976, 1979	10	1,7
1980–1989	1981–1989	69	12,0
1990–1999	1990–1999	119	20,7
2000–2009	2000–2009	107	18,6
2010–2019	2010–2012	13	2,3
Sin fecha	-	3	0,5
Total		**576**	**100,0**



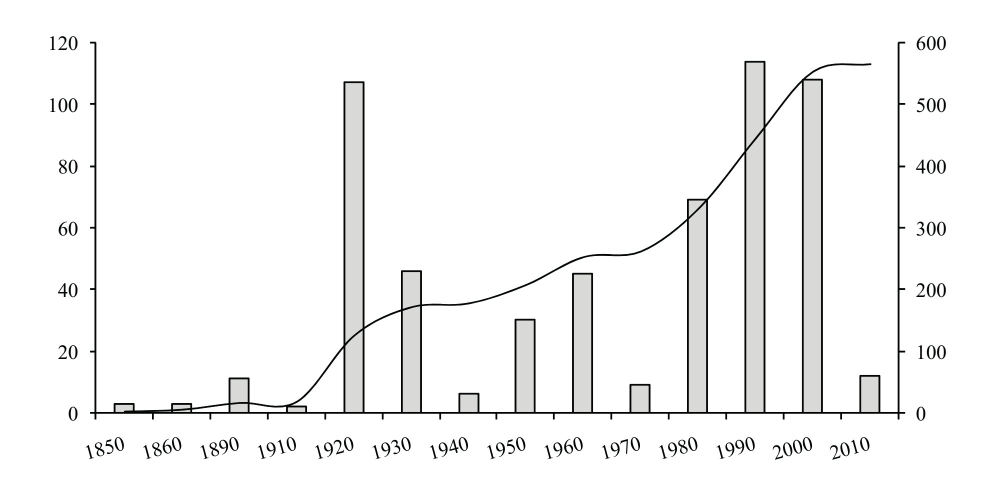



Figura 4. Representación de las décadas de colección de murciélagos embalonúridos en Ecuador, entre 1850 y 2012.



Tabla 9. Proporción de machos y hembras registrados en los géneros de murciélagos embalonúridos presentes en Ecuador.

Género	Machos	Hembras	Proporción	Sexo no determinado
Balantiopteryx	18	14	1 : 0,7778	4
Centronycteris	3	6	1 : 2,0000	0
Cormura	11	13	1 : 1,1818	2
Diclidurus	3	2	1 : 0,6667	1
Peropteryx	32	40	1 : 1,2500	16
Rhynchonycteris	52	53	1 : 1,0192	22
Saccopteryx	84	122	1 : 1,4523	35
Total	**203**	**250**	**1 : 1,2315**	**80**

Diclidurus albus: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980: 45; primer registro publicado para Ecuador.

Dicridurus albus: Sarmiento, 1987: 83; escritura incorrecta del género.

D[*iclidurus*]. *albus*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.



D[*iclidurus*]. *a*[*lbus*]. *virgo*: Tirira, 2008: 151; primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1952; último en 2010.

EJEMPLARES: [5], COTOPAXI, San Francisco de las Pampas: QCAZ 233 (♀); col. G. Onore, 1989-12-1; citado en Tirira (1999: 137), Jarrín-V. (2001: 102), Jarrín-V. y Fonseca (2001: 342), Tirira (2004: 93; 2007: 249; 2008: 152) y Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). MANABÍ, Salango: MECN 2813 (♂); col. M. Guerra y K. Swing, 2007-9-23; citado en Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). GUAYAS, Chongón: MNHN 1957.149 (♂); col. G. Orcés y L. Lasso, 1952-12; citado en Albuja *et al.* (1980: 45), Albuja (1982: 34; 1991: 168; 1999: 47), Tirira (1999: 137; 2004: 93; 2007: 249), Hood y Gardner (2008: 190) y Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). SANTO DOMINGO, Otongachi: QCAZ 10147 (sd); col. I. Tapia, 2006-9-12; citado en Tirira (2008: 152) y Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). SIN DATOS, Costa: USNM 534417 (♀); col. R. G. McLean, entre 1974-2 y 1977-5; citado en Tirira (1999: 137), Hood y Gardner (2008: 191) y Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169).

OTROS REGISTROS: [5], MANABÍ, Ayampe: un individuo; reg. F. Sornoza, 2008-2-22; citado en Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). Isla Corazón: un individuo; reg. P. Moscoso y L. Rivera, 2005-8-28; citado en Tirira (2007: 249) y Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169), con fotografía publicada en Moscoso y Tirira (2009: 235) y Tirira (2008: 151, esta fotografía corresponde a L. Rivera y no a D. Lombeida, como se indica en la publicación); reg. D. Lombeida, 2007-11-27; citado en Moscoso y Tirira (2009: 234; 2012: 169). Puerto López: un individuo; reg. D. G. Tirira, 2010-5-3; citado en Moscoso y Tirira (2012: 169). Puerto Rico: un individuo; reg. C. Cajas, 2008-11; citado en Moscoso y Tirira (2009: 235; 2012: 169).



MEDIDAS: CC 71,3 (56,0–83,0) [4]; C 19,7 (17,4–23,2) [4]; LP 9,3 (6,0–11,0) [4]; LO 14,5 (11,5–19,0) [4]; AB 63,9 (63,1–65,0) [3]; Cal 20,3 (19,3–21,1) [3]; LMC 36,4 (27,0–45,8) [2]; CR 20,3. Peso 20,9 g.

COMENTARIOS: El primer registro de la especie para Ecuador apareció en Albuja *et al.* (1980), quienes únicamente comentaron que habitaba en el trópico suroccidental, sin indicarse la localidad específica de colección; este registro debe corresponder al ejemplar de Chongón, colectado en 1952 por G. Orcés. Chongón constituye la localidad más austral en donde ha sido registrada la especie al occidente de los Andes de Sudamérica.

Hasta 2006, la especie fue conocida en Ecuador por apenas dos registros (Chongón y San Francisco de las Pampas); sin embargo, en los últimos años han aparecido nuevas observaciones y colecciones en diferentes localidades



Tabla 10. Información reproductiva registrada para las especies de murciélagos embalonúridos en Ecuador.

Especie	Provincia, localidad	Mes	Comentario
Región Costa			
Balantiopteryx infusca	Esmeraldas/Imbabura, túneles de Lita	diciembre	4♀ amamantando
Centronycteris centralis	Esmeraldas, Viruela	noviembre	1♀ con embrión de 18 mm
Peropteryx kappleri	Carchi, Puente Piedra	noviembre	2♀ con embriones de 10 y 12 mm
Rhynchonycteris naso	Esmeraldas, Estero Taquiama	marzo	1♀ con embrión de 11 mm y 1♂ con testículos escrotales
Saccopteryx bilineata	Esmeraldas, Cachabí	enero	1♀ con cría amamantando
Saccopteryx bilineata	Santo Domingo, Río Toachi	marzo	1♀ con embrión de 9 mm
Saccopteryx bilineata	Esmeraldas, Playa de Oro	octubre	2♀ con embriones de 13 y 15 mm
Saccopteryx leptura	Esmeraldas, La Chiquita	octubre	1♀ con embrión de 13 mm
Región Amazónica			
Cormura brevirostris	Orellana, El Edén	abril	2♀ post lactantes
Cormura brevirostris	Orellana, EC Onkone Gare	octubre	1♀ con embrión de 6 mm
Cormura brevirostris	Pastaza, Tarangaro	noviembre	1♀ post lactante
Peropteryx macrotis	Napo, Supai Uctu	abril	1♀ con cría amamantando
Peropteryx macrotis	Zamora Chinchipe, río Bombuscaro	junio	1♀ post lactante
Peropteryx macrotis	Pastaza, Cavernas de Mera	julio	1♀ con embrión
Peropteryx macrotis	Orellana, EC Yasuní	octubre	1♀ post lactante
Rhynchonycteris naso	Sucumbíos, Nueva Loja, 12 km NE	septiembre	1♂ con testículos escrotales
Rhynchonycteris naso	Sucumbíos, Parahuaco	septiembre	1♀ con embrión de 19 mm y 1♂ con testículos escrotales
Rhynchonycteris naso	Sucumbíos, Santa Cecilia	junio	1♀ con embrión
Rhynchonycteris naso	Sucumbíos, Iriparí	octubre	1♀ con cría de 33 mm amamantando
Saccopteryx bilineata	Pastaza, Taculin	marzo	1♀ con embrión
Saccopteryx leptura	Orellana, Loreto	enero	1♀ con embrión de 9 mm






de la Costa del país, particularmente dentro de la provincia de Manabí.

En orden cronológico, el segundo registro de la especie en Ecuador corresponde a un ejemplar sin datos colectado entre 1974 y 1977 y depositado en el USNM, aunque este ejemplar fue reportado por primera vez apenas en Tirira (1999). Moscoso y Tirira (2009) indicaron que posiblemente este animal fue capturado en el trópico seco suroccidental, ya que de casi 1 300 murciélagos que colectó R. G. Mclean en dicho período, más del 90% corresponden a esta región geográfica (dentro de las provincias de Guayas y Los Ríos).

El ejemplar de San Francisco de las Pampas (1 700 msnm) constituye el mayor registro altitudinal para la especie y, hasta donde se sabe, el segundo más alto para la familia Emballonuridae en su todo su rango de distribución pantropical. Tirira (1999, 2004, 2007) se refirió a esta localidad como Reserva La Otonga (2 000 m), debido a la cercanía de esta área protegida con la localidad indicada.

El ejemplar de Chongón (MNHN 1957.149) fue referido por Tirira (1999) con el número 1957.144, el que está incorrecto.



La especie también ha sido citada para Ecuador en Ceballos y Medellín (1988), Jones y Hood (1993), Nowak (1994), Albuja y Arcos (2007) y Carrera ***et al.*** (2010).

Diclidurus scutatus Peters, 1869

Diclidurus scutatus W. Peters, 1869: 400; localidad tipo "Südamerica", restringida a "Pará" [= Belém], Pará, Brasil, por Husson, 1962: 59.

Diclidurus scutatus: Albuja, 1999: 47; primer registro publicado para Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

D[*iclidurus*]. *scuttatus*: Sodré y Uieda, 2006: 897; escritura incorrecta.

D[*iclidurus*]. *scutatus*: Tirira, 2007: 249; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Único registro en 1994.

EJEMPLARES: [1], ORELLANA, <u>Sacha Norte</u>: EPN 5678 (♂); col. P. Tapia, 1994-6-24; citado en Albuja (1999: 47, 48), Albuja y Tapia (2004: 152), Tirira (2004: 94; 2007: 249), Moscoso y Tirira (2009: 233) y Tirira y Carrera (2011a: 308).

MEDIDAS: CC 57,0; LP 7,0; LO 9,8; AB 58,2; CR 21,5; CPO 5,3; AC 11,5; HDS 7,3; HDI 7,9. Albuja (1999: 48) reporta que el cráneo mide 15,7 mm.

COMENTARIOS: Albuja (1999: 47, 48) se refirió a la localidad de colección de este ejemplar como "Coca" e indica que su número de colección es MEPN 944148 (según el antiguo catálogo del EPN). Las coordenadas que indican Albuja y Tapia (2004) también están incorrectas (véase anexo 1).

Tirira y Carrera (2011a) comentan sobre el estado de conservación de la especie en Ecuador.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Albuja y Arcos (2007).

Subfamilia Emballonurinae Gervais, 1855

***Balantiopteryx* Peters, 1867**

Balantiopteryx infusca (Thomas, 1897)

Saccopteryx infusca O. Thomas, 1897: 546; localidad tipo "Cachaví" [= Cachabí], Esmeraldas.

B[*alantiopteryx*]. *infusca*: O. Thomas, 1904: 252; primer uso de la actual combinación de nombres.

[*Saccopteryx* (*Balantiopteryx*)] *infusca*: Trouessart, 1904: 98; combinación de nombres.

Balantiopteryx infusca: Albuja, 1982: 33; primera publicación en Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.



B[*alantiopteryx*]. *infusca*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1897; último en 2008.

EJEMPLARES: [36], ESMERALDAS, <u>Cachabí</u>: BMNH 97.11.7.17–19, 97.11.7.73–74 (2♂, 3♀, incluye holotipo y cuatro paratipos); col. W. F. H. Rosenberg, 1897-1-5; citados en Thomas (1897: 546), Trouessart (1899: 1285; 1904: 98), Festa (1906: 7), Carter y Dolan (1978: 22), Hill (1987: 558), Arroyo-Cabrales y Jones (1988: 2), Albuja (1991: 167), Jones y Hood (1993: 19), Tirira (1999: 137), McCarthy ***et al.*** (2000: 959), Albuja (2002: 280), Albuja y Mena-V. (2004: 34), Tirira (2004: 92; 2007: 246; 2008: 148) y Hood y Gardner (2008: 194). <u>Lita W</u>: QCAZ 10149–10154 (6♂); col. D. G. Tirira, 2008-4-25. ESMERALDAS/IMBABURA, <u>Túneles de Lita</u> (Lita E y Lita W): CM 112480–112495 (5♂, 11♀). EPN 9973–9974 (2♀); col. T. J. McCarthy, L. Albuja e I. Manzano, 1991-12-25 a 28; citados en Albuja (1999: 46 y lámina II, foto 5), McCarthy ***et al.*** (2000: 959, incluye fotografía de CM 112480), Albuja y Mena-V. (2004: 34), Lim ***et al.*** (2004: 226), Tirira (2004: 92; 2007: 246; 2008: 148), Hood y Gardner (2008: 194), Lim ***et al.***



(2008: tabla S1) y Lim y Dunlop (2008: 82). EPN 9374–9378, 9380–9381 (5♂, 2♀); col. L. Albuja y J. Juste, 1999-12-2; EBD 25660 [= EPN 9381]; citados en Ibáñez *et al.* (2002: 1050).

OTROS REGISTROS: [1], ESMERALDAS, Lita W: colonia de más de una decena de individuos, compartiendo el espacio con *Carollia perspicillata*; reg. D. G. Tirira, 2007-12-27.

MEDIDAS: CC 40,3 (38,2–42,0) [7]; C 14,1 (11,9–18,3) [9]; LP 8,4 (7,0–12,2) [8]; LO 11,6 (9,5–13,3) [8]; AB 38,9 (37,5–40,4) [10]; Cal 12,9 (12,2–14,0) [4]; LMC 31,9 (31,3–32,5) [2]. Peso 5,2 g (3,0–6,3) [8]. En la literatura: CC 42; C 13; LO 11,3; AB 41; Cal 14; Tr 3,3; segmento libre de la cola 2,7 (Thomas, 1897). AB 39,2 (37,5–40,4) [5] (Hill, 1987). AB 37,5–40,5 (Arroyo-Cabrales y Jones, 1988). Machos AB 39,1 [2]; peso 4,5 g [2]; hembras AB 40,0 [11]; peso 4,3 g [10] (Albuja, 1999; McCarthy *et al.*, 2000); otras medidas en McCarthy *et al.* (2000).

COMENTARIOS: Thomas (1897) no asignó un número al holotipo que utilizó en la descripción de la especie, pero comentó que se trataba de un macho adulto en alcohol (*an adult male in spirit*).

Carter y Dolan (1978), indicaron que la serie de “Cachaví” colectada por W. F. H. Rosenberg estaba compuesta por cinco ejemplares, tres pieles secas y cráneos y dos alcoholes; también comentaron que en la etiqueta de uno de los ejemplares en alcohol (asignado con el número de campo WR 30) se señala que es el holotipo indicado por Thomas. Este ejemplar, fue asignado en la colección del BMNH con el número 97.11.7.73.



Después de la descripción de la especie en 1897, la especie no volvió a ser colectada hasta 1991, cuando fue redescubierta en los túneles del ferrocarril de Lita, a una distancia de 29 km de la localidad tipo (Albuja, 1999; McCarthy *et al.*, 2000). Posteriormente, la especie fue añadida a la fauna de Colombia sobre la base de ocho ejemplares colectados en 1963 en río Chanco, valle del Cauca (Alberico *et al.*, 2000; Hood y Gardner, 2008).

Información adicional sobre la especie y los registros ecuatorianos se comenta en Albuja (1982), Hill (1987), Albuja (1999), McCarthy *et al.* (2000), Albuja y Mena-V. (2004), Tirira (2007, 2008), Hood y Gardner (2008). Arroyo-Cabrales y Jones (1988) presentan un diagnóstico de la especie, con medidas craneales y un resumen de la información conocida hasta ese momento. Ibáñez *et al.* (2002) realizaron un estudio de ecolocalización de *B. infusca* en la colonia de Lita y lo compararon con la señales producidas por las otras especies del género. Lim *et al.* (2004) comentaron sobre la biogeografía y filogenia de la especie sobre la base de datos moleculares.

La fotografía que publicó Albuja (1999: lámina II: 6) corresponde a *Centronycteris centralis*, según se observa en Albuja (1982: 31); la fotografía correcta de *B. infusca* es la número 5.

Tirira (2001b) y Tirira y Carrera (2011b) comentan sobre el estado de conservación y amenazas que tiene *B. infusca* en Ecuador.

Este murciélago también ha sido referido para Ecuador en Cabrera (1958), Honacki *et al.* (1982), Eisenberg (1989), Koopman (1993, 1994), Nowak (1994), Eisenberg y Redford (1999), Simmons (2005), Albuja y Arcos (2007) y Carrera *et al.* (2010).

Centronycteris Gray, 1838

Centronycteris centralis Thomas, 1912

Centronycteris centralis O. Thomas, 1912: 638; localidad tipo “Bogava [= Bugaba], Chiriquí, Panamá”.

Centronycteris maximiliani centralis: Sanborn, 1936: 93; combinación de nombres.



Centronycteris maximiliani centralis: Sanborn, 1937: 339; primer registro publicado para Ecuador.

Centronycteris maximiliani centralis: Albuja, 1982: 30; primer registro en una publicación de Ecuador y combinación de nombres.

Centronycteris maximiliani: Albuja, 1991: 167; combinación de nombres en Ecuador.

C[*entronycteris*]. *maximiliani*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura.

Centronycteris centralis: Tirira, 2004: 93; primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1923; último en 1997.

EJEMPLARES: [9], ESMERALDAS, Estero Caraño: QCAZ 1268 (♀); col. E. Suárez, 1995-6-10; citado en Tirira (2008: 150). Viruela: QCAZ 2188 (♀, con embrión de 18 mm); col. F. Ríos y N. Acosta, 1996-11-19; citado en Tirira (2008: 150). IMBABURA, Junín, La Mina: QCAZ 1267 (♀); col. P. Jiménez, 1995-9-16; citado en Tirira (2008: 150). MANABÍ, Mongoya: FMNH 53421 (♀); col. L. Gómez, 1942-7-25; citado en Simmons y Handley (1998: 7) y Hood y Gardner (2008: 195). PASTAZA, Mera: EPN 291, 292 (2♂); col. R. Rageot, 1982-4-25



y 1983-3-13; citados en Rageot y Albuja (1994: 180), Albuja (1999: 45 y lámina II, foto 6) y Hood y Gardner (2008: 195); fotografía en Albuja (1982: 31). USNM 548065 [= EPN 292]; citado en Simmons y Handley (1998: 7) y Carrera (2003: 44). Montalvo: FMNH 41431 (♀); col. R. Olalla, 1932-2-2; citado en Sanborn (1937: 339), Albuja (1982: 32; 1999: 45), Simmons y Handley (1998: 7), Hood y Gardner (2008: 195). Río Alpayacu: AMNH 63663 (♂); col. G. H. Tate, 1923-4-9; citado en Sanborn (1937: 339), Albuja (1982: 32), Jones y Hood (1993: 18), Simmons y Handley (1998: 7), Albuja (1999: 45), Carrera (2003: 44) y Lim y Dunlop (2008: 113). ZAMORA CHINCHIPE, Shaime: QCAZ 2450 (♀); col. D. G. Tirira y S. F. Burneo, 1997-4-15; citado en Tirira (1999: lámina 10); fotografía publicada en Tirira (1999: lámina 10, foto 1; 2007: lámina 29, foto 1).

OTROS REGISTROS: [1], SIN DATOS: un ejemplar; reg. E. Patzelt, sin fecha; fotografía publicada en Patzelt (1999: 31) y Tirira (2008: 150).

MEDIDAS: CC 46,4 (42,4–50,0) [5]; C 21,5 (18,6–24,0) [5]; LP 7,1 (6,0–9,0) [6]; LO 15,5 (12,7–17,2) [4]; AB 45,0 (41,1–49,0) [6]; Cal 19,7 (17,8–21,0) [4]; LMC 40,1 (36,6–45,6) [4]; CR 16,0. Peso 8,1 g. En la literatura: LT 70; CC 46; C 24; AB 47. Peso 9 g (Rageot y Albuja, 1994; Albuja, 1999). Otras medidas en Sanborn (1937).



COMENTARIOS: El ejemplar colectado en Junín, La Mina (1 715 m), constituye el mayor registro altitudinal al que se ha registrado una especie de embalonúrido en el Ecuador y, hasta donde se sabe, la mayor altitud para la familia en todo su rango de distribución mundial.

Tirira (2008) se refirió a la localidad de Estero Caraño como San Lorenzo, debido a la cercanía de esta población.

Mongoya, en la provincia de Manabí, constituye la localidad más austral en donde ha sido registrada la especie al occidente de los Andes de Sudamérica.

Albuja (1982), Jones y Hood (1993), Simmons y Handley (1998), Albuja (1999), Albuja y Mena-V. (2004), Hood y Gardner (2008) y Tirira (2008) indican un ejemplar (número de colección antiguo: EPN 55.3.1; número actual: EPN 290) colectado en río Toachi (provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas), que ha sido referido como *C. centralis*, mientras que en la base del EPN dicho ejemplar consta como *Cormura brevirostris*; sin embargo, según la revisión realizada, el ejemplar presenta sacos alares y líneas pálidas en la espalda, por lo que su identificación sin duda corresponde con *Saccopteryx bilineata*. Albuja (1982, 1999) y Simmons y Handley (1998) indican otro individuo que ha sido colectado en río Copataza (número de colección antiguo: EPN 39.4.1; número actual: EPN 289), el cual ha sido reidentificado como *Cormura brevirostris*.

Rageot y Albuja (1994) indican haber registrado tres ejemplares en la localidad de Mera, pero en realidad corresponde a dos ejemplares, uno de ellos con doble numeración, cuyo cráneo y esqueleto está depositado en el EPN y la piel seca en el USNM. Albuja (1999) indica por error que el ejemplar de río Alpayacu está depositado en el USNM, pero en realidad se encuentra en el AMNH.

La fotografía que publicó Albuja (1999: lámina II: 5) corresponde a *Balantiopteryx infusca*; la fotografía correcta es la número 6, según se observa en Albuja (1982: 31).

Carrera (2003) utilizó por primera vez la actual combinación de nombres en Ecuador; sin embargo, por tratarse de una tesis no publicada, no se ha considerado como el primer uso oficial.



La especie también ha sido citada para Ecuador en Cabrera (1958), Albuja (1991), Tirira (2004), Albuja y Arcos (2007) y Carrera ***et al.*** (2010).

***Cormura* Peters, 1867**

Cormura brevirostris (J. A. Wagner, 1843)

Emballonura brevirostris J. A. Wagner, 1843: 367; localidad tipo "Marabitanas", corregida a "Baraneiva" por Pelzeln (1883: 39); luego corregida a "Bananeira", río Mamoré, Rondônia, Brasil, por Carter y Dolan (1978: 19).

Cormura brevirostris: W. Peters, 1867: 475; primer uso de la actual combinación de nombres.

Cormura brevirostris: Sanborn (1937: 34); primer registro publicado para Ecuador.

Cormura brevirostris: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980: 138; primera publicación en Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

C[*ormura*]. *brevirostris*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1924; último en 2009.

EJEMPLARES: [26], ESMERALDAS, La Chiquita: EPN 294 (♂); col. L. Albuja, P. Mena-V. y J. Regalado, 1985-10-23; citado en Albuja (1999:



40), Albuja y Mena-V. (2004: 33), Hood y Gardner (2008: 196) y Tirira (2008: 151). NAPO, Jatun Sacha: MECN 543 (♀); col. J. J. Espinosa, 1992-1-18. Jumandi: EPN 293 (♀); col. L. Albuja y J. Urgilés, 1979-11-4; citado en Albuja (1982: 26, con ilustración y fotografía del cráneo; 1983: 55; 1999: 40 y lámina I, foto 3), Jones y Hood (1993: 12) y Hood y Gardner (2008: 196). ORELLANA, El Edén: QCAZ 11013–11014 (2♀); col. X. Cueva, 2009-4-29. Onkone Gare: MECN 1072, 1074 (♂ y ♀, con embrión de 6 mm); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-10-7. ROM 106163, 106361, 106363 (2♂, 1♀); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-6-30 y 10-7 (2). Onkone Gare, 30 km SW de: ROM 105746–105747 (♂ y ♀); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-2-25; citados en Lim *et al.* (2008: tabla S1) y McDonough *et al.* (2010: 642). Río Suno: AMNH 68026 (♀); col. Olalla e hijos, 1924-3-15. San José Nuevo: AMNH 68039, 68041 (2♀); col. Olalla e hijos, 1924-3-29 y 4-8. Yasuní PN, Helipuerto 208: QCAZ 4474 (♂); col. S. F. Burneo, 2001-4-22. PASTAZA, Río Capahuari: FMNH 43120–43121 (♂ y ♀); col. R. E. Olalla, 1934-10-19 y 11-6; citados en Sanborn (1937: 34), Albuja (1982: 27), Jones y Hood (1993: 12) y Albuja (1999: 40). Río Copataza: EPN 289 (♂); col. R. Olalla, 1939-4-7; citado en Albuja (1982: 32; 1999: 45) y Simmons y Handley (1998: 7); véase comentarios. Sarayacu: MNHN 1977.355 (♂); col. Olalla, 1931-3-15. Tarangaro: QCAZ 10756 (♀); col. C. E. Boada, P. Iturralde, G. Arévalo y V. Narváez, 2008-11-2; citado en Tirira *et al.* (2010: 238). SUCUMBÍOS, Diamante: EPN 295 (♀); col. Y. López y G. Paredes, 1996-11-5; citado en Albuja (1999: 40, dibujo de cráneo según antiguo número de colección: MEPN 954453). Limoncocha: LSUMZ 22338, 22363 (♂ y sd); col. D. A. Tallman, 1976-4-7 y 4-19. Sábalo: QCAZ 7043 (♂); col. J. S. Tello, D. Donoso y G. Toscano, 2004-3-19. SIN DATOS, Amazonía: MCZ 34855 (sd); col. R. Olalla, 1935-10-19.

OTROS REGISTROS: [4], MORONA SANTIAGO, Río Llushín: reg. desconocido; citado en Albuja (1996). ORELLANA, Guiyero: 17 ejemplares; reg. L. Albuja y A. Arguero, entre 2007-6-8 y 10-26; citados en Albuja y Arguero (2011: 53). Tiputini EB: dos ejemplares; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citados en Rex *et al.* (2008: 621). Yuturi: un ejemplar; reg. P. Mena-V., J. Cevallos y D. G. Tirira, 1993-9-4.

MEDIDAS: CC 49,6 (42,0–60,0) [12]; C 12,2 (9,1–15,0) [11]; LP 7,3 (5,6–9,0) [11]; LO 12,5 (6,0–15,0) [10]; AB 46,2 (43,5–48,0) [12]; Cal 15,7 (14,0–17,0) [8]; LMC 26,1 (19,4–29,7) [7]; CR 15,6 (12,1–17,6) [4]; ACC 8,0. Peso 6,8 g (4,0–9,4) [4].

COMENTARIOS: Albuja (1982, 1999), Simmons y Handley (1998) y Hood y Gardner (2008) indicaron que el ejemplar EPN 289 (número antiguo de colección MEPN 55.3.1), colectado en río Copataza, corresponde a *Centronycteris centralis*; identificación que es corregida a Cormura brevirostris en esta publicación.



Rex *et al.* (2008: 619) indican que los ejemplares capturados en la Estación de Biodiversidad Tiputini fueron depositados en el AMNH; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011) esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

La Chiquita, en la provincia de Esmeraldas, es la única localidad en el occidente de Ecuador y también la localidad más austral en donde la especie ha sido registrada al occidente de los Andes de Sudamérica.



La especie también ha sido citada para Ecuador en Albuja *et al.* (1980), Sarmiento (1987), Albuja (1991), Tirira (1999), Bernard (2003), Tirira (2004, 2007), Albuja y Arcos (2007) y Carrera *et al.* (2010).

***Peropteryx* Peters, 1867**

Peropteryx kappleri Peters, 1867

P. k. kappleri Peters, 1867

Embalonura canina: Tomes, 1860: 261; primer registro publicado para Ecuador.

Peropteryx Kappleri W. Peters, 1867: 473; localidad tipo “Surinam”.

Saccopteryx kappleri: Dobson, 1878: 374; combinación de nombres.

[*Saccopteryx* (*Peropteryx*) *canina*] *kappleri*: Trouessart, 1897: 138; combinación de nombres.

[*Peropteryx canina*] *kappleri*: Trouessart, 1904: 98; combinación de nombres.

Peropteryx canina: Festa, 1906: 6; combinación de nombres con registros para Ecuador.

Peropteryx kappleri: Sanborn, 1937: 343; primer uso de la actual combinación de nombres, con registros para Ecuador.

Peropteryx kappleri kappleri: Cabrera, 1958: 51; combinación de nombres con mención para Ecuador.

Peropteryx kappleri: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980: 45; primera publicación en Ecua-



dor y primer uso de la combinación de nombres en Ecuador.

Peropterys kappleri: Albuja, 1991: 168; escritura incorrecta del género.

Pteropteryx kappleri: Albuja y Arcos, 2007: 14; escritura incorrecta del género.

P[*eropteryx*]. *kappleri*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.

P[*eropteryx*]. *k*[*appleri*]. *kappleri*: Tirira, 2008: 152; primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro antes de 1860; último en 2005.

EJEMPLARES: [49], CARCHI, Puente Piedra: EPN 297–301 (2♂, 3♀, dos con embriones de 10 y 12 mm); col. L. Albuja y P. Mena-V., 1987-11-10; citados en Albuja (1999: 43; con dibujo de cráneo según antiguo número de colección del ejemplar EPN 299: MEPN 871826), Albuja y Mena-V. (2004: 32), Hood y Gardner (2008: 198), Tirira (2008: 154) y Carrera *et al.* (2010: 6). EL ORO, Los Chirimoyos: QCAZ 9186–9188 y TTU 103779–103783 (5 ejemplares en total: 3♂, 2sd); col. Expedición Sowell 2004, 2004-7-23; citados en Carrera *et al.* (2010: 6). Mina Tres Reyes: TCWC 11497–11516 (10♂, 5♀, 5sd); col. D. C. Carter, 1964-7-24. Portovelo: AMNH 47202–47205, 60533 (1♂, 4♀); col. H. E. Anthony, 1920-9-27 (1) y 1920-10-20 (4); citados en Sanborn (1937: 344), Albuja *et al.* (1980: 45), Albuja (1982: 29), Jones y Hood (1993: 14), Albuja (1999: 43), Hood y Gardner (2008: 198) y Carrera *et al.* (2010: 6). AMNH 61486–61495 (7♂, 3♀); col. G. H. Tate, 1921-8-8. LOS RÍOS, Cerro Cacharí: MUG 359 (♀); col. E. Garzón, 1997-1-20. SIN DATOS, Costa: BMNH números de colección no indicados (3sd); col. L. Fraser, sin fecha; citados en Tomes (1860: 261) y Festa (1906: 7).



OTROS REGISTROS: [1], ZAMORA CHINCHIPE, Río Bombuscaro: un ejemplar; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-9 y 2005-4; citado en Rex *et al.* (2008: 621).

MEDIDAS: CC 58,0; C 12,0; LP 8,5 (7,8–9,0) [4]; LO 14,1 (10,3–20,0) [3]; AB 46,5 (41,8–51,1) [7]; Cal 14,5 (12,7–15,7) [3]; LMC 31,3 (28,0–37,0) [3]; CR 15,2 (14,7–15,9) [3]. Peso 10,0 g.

COMENTARIOS: El primer registro de la especie para Ecuador apareció en Albuja *et al.* (1980), quienes únicamente indicaron que habita en el trópico suroccidental, sin mencionar localidad de colección; esta información seguramente se basó en los registros de Portovelo, publicados en Sanborn (1937).

Carrera *et al.* (2010) se refirieron a la localidad de Los Chirimoyos como Bosque Petrificado de Puyango, registros que corresponden al hallazgo más austral en donde la especie ha sido registrada al occidente de los Andes de Sudamérica.

Festa (1906) restringió la distribución de los ejemplares sin datos depositados en el BMNH al oeste de Ecuador; por lo cual, en esta revisión han sido asignados a *Peropteryx kappleri*; sin embargo, estos ejemplares han sido tratados como *Embalonura canina* por Tomes (1860) y como *Peropteryx canina* por Festa (1906), nombres que tradicionalmente ha sido considerados como sinónimos de *Peropteryx macrotis* (véase Hood y Gardner, 2008), por lo cual quedaría pendiente una revisión que confirme su identidad.

El ejemplar de Río Bombuscaro documentado por Rex *et al.* (2008) constituye el primer registro para la especie al oriente de los Andes de Ecuador; además, en esta misma localidad se ha registrado otra especie del género (*P. macrotis*).



Por otra parte, Rex *et al.* (2008: 619) indicaron que este ejemplar ha sido depositado en el AMNH, lo que hasta el momento (octubre de 2011) no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts.

Tirira (2011b) comenta sobre el estado de conservación de este murciélago en el país.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Cabrera (1958), Albuja (1991) y Tirira (1999, 2004, 2007) y Albuja y Arcos (2007).

Peropteryx leucoptera Peters, 1867

P. l. leucoptera Peters, 1867

Peropteryx leucoptera W. Peters, 1867: 474; localidad tipo "Surinam".

Peropteryx [(*Peronymus*)] *leucoptera*: W. Peters, 1868: 145; combinación de nombres.

Saccopteryx [(*Peropteryx*)] *leucoptera*: Dobson, 1878: 374; combinación de nombres.

Peronymus leucopterus: Miller, 1907: 91; combinación de nombres.

Peropteryx [(*Peronymus*)] *leucoptera leucoptera*: Cabrera, 1958: 52; combinación de nombres.



Peronymus leucopterus leucopterus: Husson, 1962: 54; combinación de nombres.

Pteropteryx leucoptera: Albuja y Arcos, 2007: 14; escritura incorrecta del género.

Peropteryx leucoptera: Arcos, Albuja y Moreno, 2007: 128; primer registro publicado para Ecuador (véase comentarios en esta especie y en *P. pallidoptera*).

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 2003; último en 2006.

EJEMPLARES: [2], ORELLANA, Tivacuno: EPN 9869 (♀); col. L. Albuja, 2003-9-1; citado en Arcos *et al.* (2007: 130) y McDonough *et al.* (2010: 640). SUCUMBÍOS, Palma Roja: QCAZ 8478 (♀); col. M. M. McDonough, 2006-6-22; citado en McDonough *et al.* (2010: 639, 641, incluye fotografías) y McDonough *et al.* (2011: 7, 27).

OTROS REGISTROS: [1], ORELLANA, Tiputini EB: cinco ejemplares; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citados en Rex *et al.* (2008: 621) y McDonough *et al.* (2010: 640).

MEDIDAS: CC 40,8 (39,5–42,0) [2]; C 12,3 (12,0–12,5) [2]; LP 8,5 (7,0–10,0) [2]; LO 17,5 (17,0–18,0) [2]; AB 44,5 (42,5–46,4) [2]. Peso 7,5 g (6,5–8,5) [2]. Peso y medidas tomados de Arcos *et al.* (2007) y McDonough *et al.* (2010).



COMENTARIOS: Tirira (1999) reportó por primera vez la presencia de esta especie para Ecuador sobre la base de un ejemplar colectado en el PN Yasuní; tiempo más tarde, se comprobó que dicho ejemplar correspondía a una especie no descrita en su momento, de la cual es su holotipo (*P. pallidoptera*).

Arcos *et al.* (2007) reportaron dos ejemplares de *P. leucoptera* para Ecuador, los que fueron revisados por McDonough *et al.* (2010), en donde se comprobó que solo uno de ellos (EPN 5941) correspondía a la especie en cuestión, el cual corresponde, por lo tanto, al primer registro publicado para la especie en el país. McDonough *et al.* (2010) indicaron que la localidad de colección del ejemplar es "río Tiputini", en alusión a que está cerca del sector de Tivacuno; además, asignaron un nuevo número de colección (EPN 9869), ya que el número indicado por Arcos y colaboradores correspondía a la serie de campo.

McDonough *et al.* (2010) indicaron que el ejemplar QCAZ 8478 corresponde a una hembra subadulta; mientras que McDonough *et al.* (2011) comentaron que se trataba de un macho juvenil.

La colección de los ejemplares realizada por Rex *et al.* (2008) fue anterior a la descripción de *P. pallidoptera*, por lo cual amerita la reidentificación de dicho material, dada la similitud entre ambas especies. Según Rex *et al.* (2008: 619), los ejemplares están depositados en el AMNH; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011) esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

Tirira (2011c) comenta sobre el estado de conservación de *P. leucoptera* en el país.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Albuja y Arcos (2007).

Peropteryx macrotis (J. A. Wagner, 1843)

P. m. macrotis (J. A. Wagner, 1843)

Vesp[*ertilio*]. *caninus* Schinz, 1821: 179; localidad tipo "Östküste von Brasilien"; restringido a "Timicui, en el río Belmonte, arriba de Bôca d'Obu", Bahía, Brasil, por Ávila-Pires (1965: 8); nombre que ya había sido ocupado por *Vespertilio caninus* Blumenbach, 1797.



Emballonura canina: Temminck, 1841: 298; combinación de nombres.

Emballonura macrotis J. A. Wagner, 1843: 367; localidad tipo "Mato Grosso"; restringida a Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, por Carter y Dolan (1978: 20).

Peropteryx canina: W. Peters, 1867: 472; combinación de nombres.

Peropteryx macrotis: W. Peters, 1867: 472; primer uso de la actual combinación de nombres.

Saccopteryx canina: Dobson, 1878: 373; combinación de nombres.

[*Saccopteryx* (*Peropteryx*)] *canina*: Trouessart, 1897: 138; combinación de nombres.

Peropteryx macrotis macrotis: Albuja, 1982: 28; primer registro y publicación en Ecuador; primer uso de la actual combinación nombres en Ecuador.

Peropteryx macrotis: Albuja, 1991: 168; combinación de nombres en Ecuador.

P[*eropteryx*]. *macrotis*: Tirira, 1999: 106; forma de escritura de la actual combinación de nombres.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1935; último en 2005.

EJEMPLARES: [35], NAPO, Cañón de Mondayacu: QCAZ 26 (♀); col. D. G. Tirira, 1990-10-8.



Cueva de Michael: QCAZ 234 (♂); col. D. G. Tirira, 1991-3-27. Cueva de San Bernardo: MHNG 1752.49 (♀); col. J. C. Vieira, 1986-9-3; citado en Tirira (2009: 86). QCAZ 235 (♀); col. J. Naranjo, 1986-5-2. Cueva del Lagarto: QCAZ 2642 (♂); col. P. Jarrín-V., 1999-1-17. Páramo de Papallacta: QCAZ 2200 (♂); col. P. Jarrín-V., 1996-1-12; citado en Jarrín-V. (2003: 613), Tirira (2007: 251) y Hood y Gardner (2008: 200). Supai Uctu: QCAZ 955–956 (2♀, una con cría); col. D. G. Tirira, 1994-4-22. ORELLANA, Chiro Isla: QCAZ 7942 (♀); col. S. F. Burneo, A. Molina, G. Toscano y M. A. Camacho, 2005-9-12; citado en Toscano y Burneo (2012: 00); fotografía publicada en Tirira (2007: lámina 29, foto 2). Cueva del Saladero: QCAZ 3510 (♂); col. J. J. Bravo, 2000-2-18. Ginta: QCAZ 4482–4483 (2♀); col. S. F. Burneo, 2001-6-7. Río Huataraco: EPN números de colección no indicados (2sd); col. L. Albuja y M. Cueva, 1996-9-15 a 19; citados en Albuja (1999: 42). Tetete: QCAZ 1091 (♂); col. V. Pérez, 1994-7-15. Yasuní EC: QCAZ 2729 (♀); col. O. Torres, 1997-10-26. QCAZ 3298 (sd); col. P. Jarrín-V., 1999-7-31. PASTAZA, Alto Pastaza: EPN 302 (♂); col. desconocido, 1935-4; citado en Albuja (1982: 29; 1991: 168), Jones y Hood (1993: 14), Albuja (1999: 42) y Hood y Gardner (2008: 200). Cavernas de Mera: EPN 4084 (♂); col. L. Albuja, J. Cevallos y C. Romero, 1990-3-25; citado en Rageot y Albuja (1994: 180), Albuja (1999: 42) y Carrera (2003: 44). QCAZ 4855, 4873, 4876, 4881, 4882 (5♀); col. R. M. Fonseca, J. P. Carrera, D. Lasso, J. S. Tello y T. Enríquez; 2001-11-27; citados en Carrera (2003: 44). QCAZ 5088, 5090, 6224–6228, 6612 (4♂, 4♀, una con embrión); col. R. M. Fonseca, J. P. Carrera, J. S. Tello y C. Carrión, 2002-7-27. SUCUMBÍOS, Los Ángeles: EPN números de colección no indicados (2sd); col. L. Albuja, 1997-5-4; citados con fotografía en Albuja (1999: 42 y lámina I, foto 4), quien indica que la colonia estaba compuesta por seis individuos. ZAMORA CHINCHIPE, Río Bombuscaro: QCAZ 3278 (♀); col. P. Arena, 1998-6-9.

OTROS REGISTROS: [2], ORELLANA, Tiputini EB: un ejemplar; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citado en Rex *et al.* (2008: 621). SIN DATOS, Amazonía: un ejemplar, reg. C. C. Voigt, antes de 2000; fotografía publicada en Yee (2000: 1).



MEDIDAS: Adultos: CC 47,0 (39,2–62,7) [17]; C 13,6 (11,2–16,1) [12]; LP 7,9 (5,8–10,5) [15]; LO 7,9 (8,4–15,3) [11]; AB 42,6 (39,3–49,0) [16]; Cal 15,8 (10,3–17,9) [13]; LMC 30,0 (21,2–36,9) [12]; CR 15,8 (13,8–19,3) [8]; AC 9,0. Peso 6,6 g (4,3–10,0) [11]. Juveniles: CC 43,3 (38,0–50,8) [5]; C 10,7 (9,7–11,8) [2]; LP 7,0 (6,0–7,0) [2]; LO 10,7 (10,5–10,9) [2]; AB 37,3 (35,5–39,3) [3]; Cal 13,5 (11,8–15,3) [2]; LMC 25,7 (25,5–25,9) [2]; CR 13,8 (13,5–14,1) [2]; ACC 7,0; HDS 6,0; HDI 7,0.

COMENTARIOS: Jarrín-V. (2003) extendió la distribución altitudinal de la especie, basado en el hallazgo de un individuo encontrado muerto entre 3 300 y 3 500 m de altitud, en la carretera Quito-Baeza, sector Papallacta; según Tirira (2007) y Hood y Gardner (2008), este registro altitudinal es inusual, ya que la especie ha sido registrada a una altitud máxima de 1 500 m (pero usualmente a menos de 600 m). Tirira (2007) también comenta que no se trata de una distribución natural para la especie; al contrario, piensa que el animal debió haber sido transportado accidentalmente por un vehículo proveniente de la Amazonía baja.



Rageot y Albuja (2004: 180) se refirieron al ejemplar EPN 4084, procedente de cavernas de Mera, por su número antiguo de colección (E-902703). Albuja (1982) se refirió al ejemplar EPN 302, procedente del Alto Pastaza, por su número antiguo de colección (E-35.4.2).

Rex ***et al.*** (2008: 619) indicaron que el ejemplar capturado en la Estación de Biodiversidad Tiputini está depositado en el AMNH; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011) esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Tirira (1999, 2004, 2007) y Albuja y Arcos (2007). Además, Ibáñez (1981) que la especie está ausente en la vertiente del Pacífico de Ecuador.

Peropteryx pallidoptera Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss y Fleck, 2010

P[*eropteryx*]. *leucoptera*: Tirira, 1999: 106, 137; primera mención del futuro holotipo.

Peropteryx cf. *macrotis*: Reid, Engstrom y Lim, 2000: 40; comentarios sobre el futuro holotipo.

Peropteryx [sp. nov.]: Engstrom y Reid, 2003: 2; comentarios sobre el futuro holotipo.

Peropteryx leucoptera: Arcos, Albuja y Moreno, 2007: 128; combinación de nombres.



Peropteryx pallidoptera Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss y Fleck, 2010; localidad tipo: "66 km S de Pompeya Sur, Orellana Province", PN Yasuní, Ecuador.

Peropteryx pallidoptera: Tirira, 2011d: 311; primera publicación en Ecuador con uso de la actual combinación de nombres.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1995; último en 2004.

EJEMPLARES: [2], ORELLANA, Yasuní PN, 66 km S de Pompeya Sur: ROM 104396 (♂); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1995-5-8; holotipo; citado en Tirira (1999: 137), Reid ***et al.*** (2000: 40), Engstrom y Reid (2003: 2; incluye fotografías), Lim y Dunlop (2008: 82), Lim ***et al.*** (2008: tabla S1), Lim ***et al.*** (2010: 3), McDonough ***et al.*** (2010: 640) y Tirira (2011d: 311). SUCUMBÍOS, Bosque del Aguarico: EPN 9913 (sd); col. L. Albuja y F. Trujillo, 2004-4-23; citado en Arcos ***et al.*** (2007: 128, 130), McDonough ***et al.*** (2010: 640) y Tirira (2011d: 311).

MEDIDAS: CC 42,5 (42,0–43,0) [2]; C 13,5 (12,0–15,0) [2]; LP 8,0 (7,0–9,0) [2]; LO 14,8 (14,5–15,0) [2]; AB 41,0 (40,0–42,0) [2]; Tr 5,0; CR 14,1; CB 12,5; CPO 2,8; AC 8,2; ACC 6,4; AM 7,3; HDS 5,3; M3-M3 5,9. Peso 4,4 g (4,0–4,7) [2]. Peso y medidas tomados de Reid ***et al.*** (2000), Arcos ***et al.*** (2007) y Lim ***et al.*** (2010).



COMENTARIOS: Los ejemplares del PN Yasuní (mencionado en Tirira, 1999) y del Bosque del Aguarico (en Arcos ***et al.***, 2007) fueron tratados como *P. leucoptera*.

Reid ***et al.*** (2000: 40) trataron al ejemplar del PN Yasuní como "*P.* cf. *macrotis*", aunque indicaron que presentaba diferencias externas y craneales que lo distinguían a nivel específico, algunas de cuyas características también están compartidas con *P. leucoptera*; en esa misma publicación (tabla 2, p. 41), se trató al mismo ejemplar como *P. leucoptera*.

McDonough ***et al.*** (2010) reidentificaron al ejemplar de Bosque del Aguarico como *P. pallidoptera*, aunque las coordenadas que indicaron en la figura 1 (p. 640) están incorrectas. Las coordenadas correctas están en el anexo 1.

Tirira (2011d) señaló que la localidad de colección del ejemplar de Bosque del Aguarico era Lumbaqui, por encontrarse a 8 km de esa población; además, comentó sobre el estado de conservación de la especie en Ecuador.

Rhynchonycteris Peters, 1867

Rhynchonycteris naso (Wied-Neuwied, 1820)

Vespertilio naso Wied-Neuwied, 1820b: 251, pie de página; localidad tipo "Mucuri"; restringida a la vecindad de El Morro d'Arara, río Mucuri, Bahía, Brasil, por Ávila-Pires (1965: 9).

Proboscidea saxatilis Spix, 1823: 62; especie tipo del género; localidad tipo "fluvium St. Francisci", Brasil.

Emb[*allonura*]. *naso*: Schinz, 1844: 201; combinación de nombres.

Rhynchonycteris naso: W. Peters, 1867: 478; primer uso de la actual combinación de nombres.

Proboscidea naso: J. A. Allen, 1904: 343; combinación de nombres.

Rhynchonycteris naso: Festa, 1906: 3; primer registro publicado para Ecuador.

Rhynchiscus naso: Miller, 1907: 89; combinación de nombres.

Rhynchonycteris naso: Albuja, 1982: 18; primera publicación en Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.



Rynchonycteris naso: Mena, Regalado y Cueva, 1997: 421; escritura incorrecta del género.

R[*hynchonycteris*]. *naso*: Tirira, 1999: 107; forma de escritura de la actual combinación de nombres.

Rhinconycteris naso: Carrera, 2003: 11; escritura incorrecta del género.

Rinchonycteris naso: Carrera, 2003: 12; escritura incorrecta del género.

Rhinchonycteris naso: Carrera, 2003: 35; escritura incorrecta del género.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1897; último en 2011.

EJEMPLARES: [126], ESMERALDAS, Corriente Grande: QCAZ 2156 (♀); col. F. Ríos y N. Acosta, 1996-11-19; citado en Tirira (2008: 155). Estero Inés: MECN 2040 (♂); col. C. E. Boada, D. G. Tirira y H. Román, 2000-4-24; citado en Tirira y Boada (2005: 124) y Tirira (2008: 155). Estero Taquiama: EPN 312, 317 (♂ y ♀, con embrión de 11 mm); col. L. Albuja y P. Mena-V., 1985-3-19; citado en Albuja (1999: 36), Albuja y Mena-V. (2004: 30) y Tirira (2008: 155, localidad referida como río Tiaone). San Miguel: EPN 316 (♂); col. L. Albuja y P. Mena-V., 1984-9-21; citado en Albuja (1999: 36), Albuja y Mena-V. (2004: 30), Hood y Gardner (2008: 203) y Tirira (2008: 155). GUAYAS, Río Congo: EBD 12609–12611 (3sd); col. C. Ibáñez y P. Muñoz, 1981-11-21. Río Daule: MZUT número de colección no



indicado (♀); col. E. Festa, 1897-10; citado en Festa (1906: 3). LOS RÍOS, La Ceiba: QCAZ 8900, 8905 (2♀); col. C. E. Boada y F. Moscoso, 2007-5-28. María Se Mira: MSU 31444 (sd); col. D. W. McCulloch, 1981-7-3; citado en Tirira (2008: 155). Río Palenque: USNM 528476, 528575–528576 (2♂, 1♀); col. D. E. Wilson, 1979-2-5; citado en Tirira (2008: 155). MORONA SANTIAGO, Cushime: FMNH 104763 (♀); col. B. Malkin, 1971-7-1. Méndez: MNHN 1948.408–409 (♂ y ♀); col. familia Olalla, 1934-6-29 y 6-30; citados en Dorst (1951: 602), Albuja (1982: 19), Jones y Hood (1993: 5), Albuja (1999: 36) y Hood y Gardner (2008: 203). NAPO, Gareno: QCAZ 11787 (♂); col. D. G. Tirira, 2010-3-24; citado en Tirira (2012: 000). Misahuallí: MECN 1297–1298 (♂ y ♀); col. I. Castro, 1996-4-15. Simón Bolívar: QCAZ 8525 (♂); col. M. M. McDonough, 2006-7-2; citado en McDonough *et al.* (2011: 7, 27). ORELLANA, Ávila Viejo: EPN 311 (♀); col. familia Olalla, 1935-4-27; citado en Albuja (1982: 19; 1999: 36). Cerro Huataraco: EPN 314–315 (♂ y ♀); col. J. Olalla, 1955; citados en Albuja (1982: 19; 1999: 36). Loreto: MNHN 1957.144 (♀); col. G. Orcés, 1954-12. San José de Payamino: EPN 5564 (♂); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-11-20; citado en Albuja (1999: 36). Shiripuno: EPN 3852 (♀); col. P. Mena-V. y J. Cevallos, 1988-10-1. Tiputini EB: MECN 2850 (♂); col. J. Guerra, 2009-3-28. Yasuní EC: QCAZ 12422 (sd); col. B. D. Patterson, C. Dick y P. Rivera-Parra, 2011-6-5. Yasuní PN, 42 km S de Pompeya Sur: MECN 2410 (♂); col. F. A. Reid, 2006-5-22. Yasuní PN, 73 km S de Pompeya Sur: ROM 105537 (♂); col. M. D. Engstrom, F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-2-10; citado en Lim *et al.* (2008: tabla S1). PASTAZA, Chicherota: MNHN 1957.145(a–h), 1957.175–176 (1♂, 1♀, 9sd); col. R. Olalla y G. Orcés, 1954-2 (9), 1954-12-3 y 12-4. Chuyayacu: EPN 319 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1997-7-8; citado en Albuja (1999: 36) y Carrera (2003: 44). Montalvo: FMNH 41420 (♂); col. R. Olalla, 1932-2-7; citado en Sanborn (1937: 327) y Albuja (1982: 19; 1999: 36). Río Ácaro: EPN 320–321 (♂ y ♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1998-1-14 y 1-17; citado con fotografía en Albuja (1999: 36 y lámina I, foto 1). Río Bobonaza: AMNH 63660–63662, 63668–63670, 67593–67605 (5♂, 8♀, 6sd); col. G. H. Tate, 1923-4-3 (3), 4-4 (3), 1924-3-14 (1), 3-15 (3) y 3-31 (1), 1924-4-3 (3) y 4-4 (5). Río Capahuari: FMNH 43119 (♀); col. R. E. Olalla, 1934-11-13; citado en Sanborn (1937: 327) y Albuja (1982: 19). Río Lliquino: EPN 7115 (♂); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1999-4-29. QCAZ 9980–9981 (2♀); col. C. E. Boada, V. Narváez, P. Iturralde, G. Arévalo y A. Anderson, 2008-1-27 y 1-30. Río Pindo Yacu: FMNH 43116–43118 (3♀); col. R. Olalla, 1934-10-11 y 10-16; citados en Sanborn (1937: 327) y Albuja (1982: 19; 1999: 36). Río Pastaza: IRSNB 17092 (♀); col. desconocido, 1936-1-12. Sarayacu: MNHN 1932.2964–2967, 1932.2970 (3♂, 2♀); col. C. Olalla, M. Olalla y R. Olalla, 1931-3-5 y 3-6; citados en Dorst (1951: 602) y Albuja (1982: 19; 1999: 36). Villano: EPN 7043 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1998-10-29. SANTO DOMINGO, La Perla: QCAZ 1, 236 (♂ y ♀); col. F. Campos, S. de la Torre y D. G. Tirira, 1990-4-28 y 4-30; citados en Tirira (2008: 155). SUCUMBÍOS, Iriparí: EPN 318 (♀, con cría de 33 mm); col. L. Albuja y W. E. Pozo, 1991-10-10. Laguna Grande: EPN 304–309, 3851, 9280 (6♂, 2♀); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-9-28 (3) y 1983-11-28 (5); citados en Albuja (1999: 36). FMNH 124621–124628 (3♂, 5♀); col. R. M. Timm, 1983-9-28 (7) y 9-30 (1); citados en Albuja (1999: 36). QCAZ 286, 350, 585 (3♀); col. D. G. Tirira, 1992-4-1, 1992-7-10 y 1992-10-1; citados en Tirira (1994: 45) y Tirira y de Vries (2012: 000). Limoncocha: MSU 10690 (sd); col. C. M. Fugler, 1965-8-17; citado en Baker (1974: 136) y Albuja (1982: 19; 1999: 36). Nueva Loja, 12 km NE: EPN 303 (♂); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-9-18; citado en Albuja (1999: 36). Parahuaco: MECN 22(a–c) (2♂, 1♀, con embrión de 19 mm); col. J. C. Matheus, 1980-9-8. Río Lagartococha: AMNH 71501–71506 (4♂, 2♀); col. Olalla e hijos, 1926-1-20 (1), 1-23 (2) y 1-26 (3). Sábalo: QCAZ 6959, 6990 (♂ y ♀); col. J. S. Tello, D. Donoso y G. Toscano, 2004-3-11 y 3-12. Santa Cecilia: KU 112857–112863, 139673–139674 (5♂, 4♀, una con embrión); col. W. G. Saul y W. E. Duellman, 1967-7-5 (1), 7-14 (6), 1968-6-12 (2); los ejemplares KU 139673–139674 fueron citados en Webster y Jones (1984: 248), Plumpton y Jones (1992: 3), Nowak (1994: 94) y Albuja (1999: 36). Zancudo: EPN 310 (♂); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-10-25; citado en Albuja (1999: 35 [dibujo de cráneo según antiguo número de colección: MEPN 2721], 36). Zancudococha: QCAZ 237 (♂); col. F. Campos, 1991-1-4; citado con fotografía en Tirira (1999: lámina 10, foto 3); fotografía publicada en Tirira (2007: lámina 30, foto 2; 2008: 154).




OTROS REGISTROS: [13], ESMERALDAS, Chipa: un individuo; reg. C. E. Boada y D. G. Tirira,



2000-4-1; citado en Tirira y Boada (2005: 124) y Tirira (2008: 155). La Fortuna: un individuo (♂); reg. C. E. Boada, H. Román y D. G. Tirira, 2000-4-28, citado en Tirira (2008: 155). GUAYAS, Naranjito: colonia de 10 individuos; reg. J. Salas y colaboradores, 2011; citado en Salas *et al.* (2011: 188). ORELLANA, El Edén: un individuo; D. G. Tirira, 1996-3-5. Guiyero: 73 ejemplares; reg. L. Albuja y A. Arguero, entre 2006-11-29 y 2008-5-22; citados en Albuja y Arguero (2011: 53). Jorge Grefa: un individuo; reg. G. Paredes y Y. López, 1995-6-24. Quehueireono: número de individuos no especificado; reg. P. Mena-V. y colaboradores, entre 1994-7 y 1995-5; citado en Mena-V. *et al.* (1997: 421). Río Tivacuno: grupo de seis individuos; reg. D. G. Tirira, 2010-4-15. Saar Entza: grupo de cinco individuos; reg. D. G. Tirira, 2008-8-13. SUCUMBÍOS, Paradise Huts: un individuo; reg. D. G. Tirira, 2000-5-24. Quebrada Balata: grupo de tres individuos; reg. D. G. Tirira, 2011-2-8 y 2-11. Río Güepí: un individuo; reg. D. G. Tirira, 2003-8-16. SIN DATOS, Amazonía: tres ejemplares; reg. Diario El Comercio, 2006-1; fotografía publicada en Tirira (2007: lámina 30, foto 1).
MEDIDAS: Adultos: CC 39,0 (25,8–47,0) [30]; C 13,8 (10,7–18,0) [28]; LP 6,2 (3,8–9,0) [31]; LO 10,6 (7,0–13,7) [29]; AB 36,5 (34,0–41,7) [31]; Cal 17,7 (14,1–21,0) [17]; LMC 29,3 (20,7–35,8) [17]; CR 12,6 (10,7–15,7) [13]; ACC 5,8 (5,6–6,0) [2]; HDS 5,0; HDI 5,0. Peso 4,0 g (2,5–5,0) [18]. Juvenil: CC 29,2; C 7,5; LP 5,0; LO 6,5; AB 26,0; Cal 11,0; LMC 16,2; CR 10,7.
COMENTARIOS: Albuja (1999), Albuja y Mena-V. (2004) y Tirira (2008) se refirieron a los ejemplares del estero Taquiama, como río Tiaone, dada la cercanía de este río.



La fecha de colección del ejemplar del río Daule (MZUT) está tomada de forma aproximada del diario de viaje de E. Festa (1909), ya que no aparece en la respectiva publicación (Festa, 1906).

El registro de Naranjito (Guayas; Salas *et al.*, 2011), constituye el reporte más austral para la especie al occidente de la cordillera de los Andes.

Carrera (2003: 44) se refirió al ejemplar de Chuyayacu (EPN 319) por el antiguo número de colección: EPN 985126.

En el catálogo del MNHN aparece un ejemplar (1847.1754) cuya localidad de colección es "Equateur, río Ucayale", capturado por E. Deville y F. Laporte de Castelnau, el cual habría ingresado en la colección antes de 1847. Al parecer, este individuo habría sido colectado en "Perú, río Ucayali", ya que no existe en Ecuador una localidad con ese nombre; por tal motivo, este registro no fue incluido dentro del presente catálogo.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Ibáñez (1981), Albuja (1991), Tirira (2004, 2007), Albuja y Arcos (2007) y Carrera *et al.* (2010). Además, Ibáñez (1981), indica que la especie no ha sido registrada al occidente de los Andes de Ecuador.

Saccopteryx Illiger, 1811

Saccopteryx bilineata (Temminck, 1838)

S. b. bilineata (Temminck, 1838)

Urocryptus bilineatus Temminck, 1838: 33; localidad tipo "Surinam".

E[*mballonura*]. *bilineata*: J. A. Wagner, 1855: 694; combinación de nombres.

Saccopteryx bilineata: W. Peters, 1867: 471; primer uso de la actual combinación de nombres.

[*Saccopteryx* (*Saccopteryx*)] *bilineata*: Trouessart, 1897: 137; combinación de nombres.

Saccoptheryx bilineata: Festa, 1906: 6; primer registro publicado para Ecuador con escritura incorrecta del género.



Saccopteryx bilineata: J. A. Allen, 1916: 123; primer registro publicado para Ecuador con la actual combinación de nombres.

Saccopteryx bilineata: Albuja, 1982: 21; primera publicación en Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

S[*accopteryx*]. *bilineata*: Tirira, 1999: 107; forma de escritura de la actual combinación de nombres.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro en 1897; último en 2011.
EJEMPLARES: [189], EL ORO, Portovelo: AMNH 47231–47232 (2♂); col. H. E. Anthony, 1920-9-7. Represa Tahuín: QCAZ 9225–9226, 9705; TTU 102721–102726 (6 ejemplares en total: 3♀, 3sd); col. Expedición Sowell 2004, 2004-7-18; citados en Carrera *et al.* (2010: 6). Río Pindo: AMNH 47230 (♀); col. H. E. Anthony, 1920-9-6. Zaruma, 15 km S: TCWC 11496 (♂); col. D. C. Carter, 1964-7-21. ESMERALDAS, Cachabí: LACM 15725 (♂); col. desconocido, 1958-12-4; citado en Tirira (2008: 156). USNM 104540–104542 (2♂, 1♀, con cría); col. W. F. Rosenberg, 1897-1-12 y 1-14; citados en Festa (1906: 6), Sanborn (1937: 331), Albuja (1982: 22), Jones y Hood (1993: 8), Albuja (1999: 38), Albuja y Mena-V. (2004: 31) y



Tirira (2008: 156). USNM 113367 (sd); col. G. Flemming, 1897-2-1. Centro Mataje: EPN 331 (♀); col. L. Albuja y P. Mena-V., 1988-2-12; citado en Albuja (1999: 37 [dibujo de cráneo según antiguo número de colección: MEPN 882030], 38), Albuja y Mena-V. (2004: 31) y Tirira (2008: 156). Esmeraldas: AMNH 33237–33238 (2sd); col. W. B. Richardson, 1912-12-4; citados en Allen (1916: 123), Sanborn (1937: 329) y Tirira (2008: 156). Estero Caraño: QCAZ 1269 (♀); col. E. Suárez, 1995-6-10; citado en Tirira (2008: 156, véase comentarios). Estero Molina: EPN 333 (♀); col. L. Albuja y J. Cevallos, 1991-10-6. Playa de Oro: EPN 329, 330 (2♀, cada una con un embrión, de 13 y 15 mm); col. L. Albuja y P. Mena-V., 1984-10-1 y 10-4; citados en Albuja (1999: 38), Albuja y Mena-V. (2004: 31), Hood y Gardner (2008: 205) y Tirira (2008: 156). San Francisco de Bogotá: TTU 102839, 103129 (2sd); col. Expedición Sowell 2004, 2004-8-3 y 8-12; citados en Tirira (2008: 156) y Carrera ***et al.*** (2010: 6). Viruela: QCAZ 2192 (♀); col. F. Ríos y N. Acosta, 1996-11-19; citado en Tirira (2008: 156). GUAYAS, Cerro Blanco: QCAZ 9222 [= TTU 103360] (♀); col. Expedición Sowell 2004, 2004-7-5; citado en Carrera ***et al.*** (2010: 6). Cerro Pancho Diablo: QCAZ 9223–9224, 9702–9704; TTU 103599–103602, 103757, 103766–103768 (9 ejemplares en total: 3♂, 2♀, 4sd); col. Expedición Sowell 2004, 2004-6-26 (3), 6-27 (4) y 7-2 (2); citados en Carrera ***et al.*** (2010: 6; incluye fotografía en p. 12). Isla de Silva: EPN 324–325, 337 (2♂, 1♀); col. F. Spillmann, 1931-6-1 y 1939-6-22; citados en Albuja (1982: 22; 1999: 38). LACM 8444 (♂); col. F. Spillmann, 1931-7-10. La Laguna: TTU 103729–103730 (2sd); col. Expedición Sowell 2004, 2004-7-3; citados en Carrera ***et al.*** (2010: 6). Manglares Churute: EPN 352 (♂); col. L. Albuja, P. Mena-V., F. Trujillo e I. Manzano, 1992-8-31; citado en Albuja (1999: 39) y Hood y Gardner (2008: 207); véase comentarios. Pacaritambo: MNHN números de colección no indicados (5sd); col. A. Brosset, 1962-5; citados en Brosset (1965: 220), Albuja (1982: 22), Jones y Hood (1993: 7), Albuja (1999: 38) y Hood y Gardner (2008: 205). IMBABURA, Santa Rosa de Naranjal: QCAZ 10481 (♂); col. T. E. Lee, T. Cochran, D. Chávez y C. Rodríguez, 2008-8-9; citado en Lee ***et al.*** (2010: 4). LOS RÍOS, Carmen: AMNH 62951–62956 (2♂, 3♀, 1sd); col. G. H. Tate, 1922-11-4. Cerro Cacharí: MUG 392 (♀); col. J. Salas y P. Cun, 2005-2-5. Independencia: EBD 12604 (sd); col. C. Ibáñez y P. Muñoz, 1981-11-22. La Ceiba: QCAZ





8888 (♀); col. C. E. Boada y F. Moscoso, 2007-5-22; fotografía publicada en Boada (2010: lámina xli). Pimocha: MNHN 1986.571 (♀); col. L. Gómez, 1931?-12. Vinces: AMNH 62950 (♀); col. G. H. Tate, 1922-11-14. MANABÍ, Cojimíes: MSU 31453 (sd); col. D. W. McCulloch, 1981-6-29; citado en Tirira (2008: 156). La Papaya: FMNH 53500 (♀); col. L. Gómez, 1942-5-22. NAPO, Jatun Sacha: QCAZ 8505 (♀); col. M. M. McDonough, 2006-6-29; citado en McDonough ***et al.*** (2011: 7, 27). ORELLANA, Cerro Huataraco: EPN 323 (♂); col. F. Spillmann, 1930-2-27; citado en Albuja (1982: 22; 1999: 38). Concepción: EPN 326–327 (♂ y ♀); col. F. Spillmann, 1939-4-21 y 4-24; citados en Albuja (1982: 22; 1999: 38). Dumbique: QCAZ 10898 (♂); col. X. Cueva y D. G. Tirira, 2009-1-20. Ishpingo: EPN 334–335 (2♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1991-11-18; citados en Albuja (1999: 38). Jatuncocha: EPN 3845 (♀); col. L. Albuja, 1988-9-30. Loreto: MNHN 1957.146(a–c) (3♀); col. G. Orcés, 1954-12. Onkone Gare: MECN 831 [= ROM 105523] (♂); col. M. D. Engstrom, B. K. Lim y F. Sornoza, 1996-2-9. MECN 1070–1071 (♂ y ♀); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-10-7. ROM 105362–105363, 105522, 106359–106360 (3♂, 2♀); col. F. A. Reid y F. Sornoza, 1995-10-27 (2), 1996-2-9 (1) y 10-7 (2); ejemplar ROM 105522 citado en Lim ***et al.*** (2008: tabla S1). Río Cotapino: EPN 322 (♀); col. F. Spillmann, 1927-11-7; citado en Albuja (1982: 22; 1999: 38). FMNH 47589–47591 (1♂, 2♀); col. R. C. Olalla, 1937-12-18 (1) y 1947-12-9 (2). Río Gabarón: EPN 5462 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1998-8-7. Río Huiruno: EPN 7010 (♀); col. P. Mena-V., 1989-11-25; citado en Mena-V. (1996: 141). Río Suno: AMNH 68019–68025, 68027–68036 (8♂, 9♀); col. Olalla e hijos, 1924-3-13 al 3-23. FMNH 31076–31077 (♂ y ♀); col. Olalla e hijos, 1929-2-5 y 2-6. San José de Payamino: EPN 340 (♀); FMNH 124631 (♀); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-11-19; citados en Albuja (1999: 38). San José Nuevo: AMNH 64034–64035 (♂ y ♀); col. Olalla e hijos, 1923-3-12 y 3-15. AMNH 68014–68018, 68037–68038, 68040, 68042–68046 (7♂, 6♀); col. Olalla e hijos, 1924-3-21 al 3-28 y 1924-4-1 al 4-21. Sunka: EPN 328 (♀); col. L. Albuja y C. Durán, 1988-12-2. Yasuní EC: MECN 886 [= ROM 105708] (♂); col. M. D. Engstrom, B. K. Lim y F. Sornoza, 1996-2-21. QCAZ 3309 (♂); col. P. Jarrín-V., 1999-8-6. QCAZ 12423 (♀); col. B. D. Patterson, C. Dick y P. Rivera-Parra, 2011-6-2. ROM 105672, 105708 [=



MECN 886], 106016 (2♂, 1♀); col. M. D. Engstrom, B. K. Lim y F. Sornoza, 1996-2-20 y 2-21 y 1996-6-12; ejemplar ROM 105672 citado en Lim *et al.* (2008: tabla S1). Yasuní PN, 42 km S de Pompeya Sur: ROM 105206 (♂); col. M. D. Engstrom, F. A. Reid y F. Sornoza, 1995-11-10. Yasuní PN, 73 km S de Pompeya Sur: MECN 788 (♂); col. M. D. Engstrom, B. K. Lim y F. Sornoza, 1995-10-18. PASTAZA, Canelos: AMNH 67638–67639 (2♀); col. G. H. Tate, 1924-3-9. Chicherota: MCN 152 (♂); col. R. Olalla, 1948-12-1. MNHN 1957.173–174 (2♀); col. R. Olalla y G. Orcés, 1954-12-2 y 12-4. Danta: EPN 332, 341 (2♀); col. L. Albuja y J. Cevallos, 1989-6-11 y 6-19; citados en Albuja (1999: 38). Montalvo: FMNH 41419 (♂); col. R. Olalla, 1932-2-8. Río Lliquino: EPN 5326 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1997-9-2; citado en Albuja (1999: 38). Río Pastaza: IRSNB 17102 (♂); col. desconocido, 1936-1-25. Río Pindo Yacu: FMNH 43123–43130 (2♂, 6♀); col. R. E. Olalla, 1934-10-11 al 30; citados en Sanborn (1937: 331, indica que son 10 ejemplares) y Albuja (1982: 22; 1999: 38). Río Tigüino: MECN 511 [= USNM 574573] (♂); col. J. F. Jacobs y M. Calenton, 1990-8-17. USNM 574503, 574574 (♂ y ♀); col. J. F. Jacobs y R. Reynolds, 1990-8-19 y 8-22. Sarayacu: AMNH 67640–67642 (3♀); col. G. H. Tate, 1924-3-9. MNHN 1932.2860, 1932.2862, 1932.2865, 1977.352–354 (4♂, 2♀); col. familia Olalla, 1931-3-5, 3-6, 3-8 y 3-15 (2); citados en Dorst (1951: 603) y Albuja (1982: 22; 1999: 38). Taculin: USNM 548064 (♀, con embrión: USNM 399945); col. R. Rageot, 1982-3-15. SANTO DOMINGO, Otongachi: QCAZ 5798 (♂); col. C. Carrión, 2001-5-20; citado en Tirira (2008: 156). Río Toachi: EPN 290 (♀, con embrión de 9 mm); col. A. Proaño, 1955-3-1; citado en Albuja (1982: 32), Simmons y Handley (1998: 7), Albuja (1999: 45) y Albuja y Mena-V. (2004: 33); véase comentarios. SUCUMBÍOS, Duvuno: EPN 336 (♀); col. L. Albuja y M. Cueva, 1996-8-10; citado en Albuja (1999: 38). Jamu Lodge: QCAZ 11624–11625 (2♀); col. P. Rivera-Parra y M. A. Camacho, 2010-1-11. Laguna Grande: EPN 338 (♀); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-9-30; citado en Albuja (1999: 38). QCAZ 346–347 (♂ y ♀); col. D. G. Tirira, 1992-7-23. QCAZ 8475 (♀); col. C. M. Brown, 2006-6-21; citado en McDonough *et al.* (2011: 7, 27). Limoncocha: MSU 11875 (sd); col. C. M. Fugler, 1965-6-30; citado en Baker (1974: 136), Albuja (1982: 22), Jones y Hood (1993: 7) y Albuja (1999: 38). Marian: FMNH 124629 (♀); col. R. M. Timm, 1983-10-4. Palma Roja: ASNHC 14033–14034; QCAZ 8480–8482 (3♀ en total); col. L. Ammerman y M. M. McDonough, 2006-6-22; citados en McDonough *et al.* (2010: 639) y McDonough *et al.* (2011: 7, 27). Río Aguarico: FMNH 124630 (♀); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-10-23. Santa Cecilia: KU 139675–139682; TTU 37477 (8♀ en total); col. W. E. Duellman, 1968-6-8; citados en Webster y Jones (1984: 248) y Albuja (1999: 38). Zancudo: EPN 339 (♀); col. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-10-26; citado en Albuja (1999: 38, en donde indica que se colectaron dos ejemplares). SIN DATOS: EPN 342 (sd); col. desconocido, sin fecha; citado en Albuja (1982: 22). EPN 10630 (♀); col. M. Pottnoff, sin fecha. UMMZ 87044 (♀); col. W. M. Clarke-MacIntyre, 1941?





OTROS REGISTROS: [12], ESMERALDAS, Cristóbal Colón: colonia de ocho individuos; reg. D. G. Tirira, 2007-1-26; fotografía publicada en Tirira (2008: 155). Lita W: reg T. J. McCarthy, 1991-12-25; citado en McCarthy *et al.* (2000: 958). GUAYAS, Cerro Blanco: tres individuos; reg. J. Salas, entre 2002-11 y 2003-2; citado en Salas (2008: 399). MORONA SANTIAGO, Etza: un individuo; reg. P. Mena-V., 2003; citado en Mena-V. (2005: 51). ORELLANA, Guiyero: 17 ejemplares; reg. L. Albuja y A. Arguero, entre 2007-6-8 y 10-26; citados en Albuja y Arguero (2011: 53). Quehueireono: número de individuos no especificado; reg. P. Mena-V., entre 1994-7 y 1995-5; citado en Mena-V. *et al.* (1997: 421). Río Suno: un individuo; reg. L. Albuja, sin fecha; citado en Albuja (1999: lámina I, foto 2). Tiputini EB: seis ejemplares; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citados en Rex *et al.* (2008: 621). SUCUMBÍOS, Isabel 1: un individuo; reg. D. G. Tirira, 2007-3-17. Río Aguarico: un individuo; reg. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-10-23; citado en Albuja (1999: 38). Río Cuyabeno: un individuo; reg. L. Albuja y R. M. Timm, 1983-10; citado en Albuja (1999: 38). Santa Elena: un individuo; reg. D. Chávez, 2011-2-10.

MEDIDAS: Adultos: CC 49,2 (43,8–58,0) [30]; C 18,5 (14,0–25,0) [30]; LP 10,5 (7,0–13,0) [32]; LO 13,8 (9,5–18,0) [30]; AB 46,1 (41,0–50,5) [40]; Cal 17,7 (14,4–20,5) [22]; LMC 35,3 (28,7–41,5) [20]; CR 17,2 (15,7–18,7) [12]; ACC 7,7 (7,4–8,0) [3]. Peso 8,3 g (7,0–12,0) [6]. Juvenil: AB 30,0.

COMENTARIOS: El ejemplar de Estero Caraño (QCAZ 1269) fue identificado inicalmente



como *Peropteryx kappleri* (así mencionado en Tirira, 2008; localidad tratada como San Lorenzo); una nueva revisión del ejemplar demostró que se trataba de *S. bilineata*.

Albuja y Mena-V. (2004) indican que el ejemplar de Cachabí (USNM 104540) fue colectado por R. Rageot en 1987-1-13, lo que es incorrecto, ya que según el catálogo del USNM, dicho ejemplar fue colectado por W. F. Rosenberg, en 1897-1-12.

El ejemplar de río Toachi (EPN 290, en catálogo actual; EPN 55.3.1, en catálogo antiguo) ha sido referido en algunas publicaciones como *Centronycteris centralis*; sin embargo, una revisión del individuo comprobó que se trataba de *S. bilineata* (más información, en *C. centralis*).

Tirira (2008) confundió la localidad de Concepción, en la provincia de Esmeraldas, con la localidad homónima, en Orellana, la cual es la correcta para los ejemplares señalados.

Carrera ***et al.*** (2010: 6, 7) se refirieron a los ejemplares de Cerro Pancho Diablo y La Laguna como Reserva Ecológica Manglares Churute. Mientras que Albuja (1999: 39) y Hood y Gardner (2008: 207) se refirieron al ejemplar de Manglares Churute como *S. leptura*, identificación que fue corregida en este estudio.



Rex ***et al.*** (2008: 619) indican que los ejemplares capturados en la Estación de Biodiversidad Tiputini fueron depositados en el AMNH; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011) esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

McDonough ***et al.*** (2011: 7) se refirieron en dos ocasiones al ejemplar QCAZ 8478, asignándole dos nombres: *Peropteryx leucoptera* y *Saccopteryx bilineata*; siendo el primero el nombre correcto.

La especie también ha sido citada para Ecuador en Ibáñez (1981), Albuja (1991), Yancey ***et al.*** (1998a), Tirira (1999, 2004, 2007) y Albuja y Arcos (2007). Además, Ibáñez (1981) indica que la especie está ausente en la costa del Pacífico, al sur de Guayaquil.

Saccopteryx leptura (Schreber, 1774)

Vespertilio lepturus Schreber, 1774: pl. LVII, 173; localidad tipo "Surinam".

S[*accopteryx*]. *lepturus*: Olfers, 1818: 225; primer uso de la actual combinación de nombres, pero con un uso incorrecto de la concordancia de género.

Saccopteryx lepturus: Tomes, 1858; primer registro publicado para Ecuador.

Saccopteryx leptura: W. Peters, 1867: 471; primer uso de la combinación de nombres en concordancia de género.

[*Saccopteryx* (*Saccopteryx*)] *leptura*: Trouessart, 1897: 137; combinación de nombres.

Saccopteryx leptura: Albuja, 1982: 23; primera publicación en Ecuador y primer uso de la actual combinación de nombres en Ecuador.

S[*accopteryx*]. *leptura*: Tirira, 1999: 107; forma de escritura de la actual combinación de nombres en Ecuador.

PERÍODO DE REGISTROS: Primer registro antes de 1858; último en 2012.



EJEMPLARES: [41], EL ORO, Río Pindo: AMNH 47229 (♂); col. H. E. Anthony, 1920-9-5. ESMERALDAS, Cachabí: LACM 15726 (♀); col. desconocido, 1958-12-4; citado en Tirira (2008: 157). Estero Molina: EPN 4329 (♀); col. L. Albuja y J. Cevallos, 1991-10-6. La Chiquita: EPN 348, 349, 354 (2♂, 1♀, con embrión de 13 mm); col. L. Albuja, P. Mena-V. y J. Regalado, 1985-10-23 a 10-27; citados en Albuja (1999: 39), Albuja y Mena-V. (2004: 32), Hood y Gardner (2008: 207) y Tirira (2008: 157). MORONA SANTIAGO, Gualaquiza: BMNH números de colección no indicados (3sd); col. L. Fraser, sin fecha; citados en Tomes (1858: 547). MZUT números de colección no indicados (2sd); col. E. Festa, 1895-10; citados en Festa (1906: 3). NAPO, Jatun Sacha: QCAZ 8504 (♂); col. M. M. McDonough y colaboradores, 2006-6-29; citado en McDonough ***et al.*** (2011: 7, 27). ORELLANA, Amo Sur: EPN 9282 (♂); col. L. Albuja, P. Mena-V. y J. Regalado, 1988-7-10; citado en Albuja (1999: 39, como río Yasuní). Ávila Viejo: EPN 343, 344 (2♂); col. R. Olalla, 1950-7-5 y 7-15; citados en Albuja (1982: 24), Jones y Hood (1993: 10) y Albuja (1999: 39). Ishpingo: EPN 351 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1991-11-20; citado en Albuja (1999: 39). Loreto: EPN 345–347 (1♂, 2♀, una con embrión de 9 mm); col. J. Olalla, 1955-1; citados en Albuja (1982: 24; 1999: 39). MNHN 1957.147 (♂); col. G. Orcés, 1954-12. Shiripuno: EPN 353 (♂); col. P. Mena-V. y J. Cevallos, 1988-10-1. Sunka: EPN 350 (♂); col. L. Albuja y C. Durán, 1988-12-5; citado en Albuja (1999: 39). Yasuní EC: QCAZ 4562, 4935 (♂ y



sd); col. R. M. Fonseca y C. M. Pinto, 2001-3-5; citados en Fonseca y Pinto (2004: 6), con fotografía publicada en Tirira (2007: lámina 29, foto 5; 2008: 156). Yasuní PN, 73 km S de Pompeya Sur: ROM 105530–105531 (♂ y ♀); col. M. D. Engstrom, F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-2-10; citados en Lim *et al.* (2008: tabla S1). PASTAZA, Canelos: AMNH 67637 (♀); col. G. H. Tate, 1924-3-8. Chuyayacu: EPN 99.5337 (sd); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1997-9-10; citado en Carrera (2003: 44). Río Pindo Yacu: FMNH 43122 (♂); col. R. E. Olalla, 1934-10-10; citado en Sanborn (1937: 333) y Albuja (1982: 24; 1999: 39). Sarayacu: MNHN 1932-2968 (♂); col. C. Olalla, M. Olalla y R. Olalla, 1931-5-8; citado en Dorst (1951: 603) y Albuja (1982: 24; 1999: 39). SANTO DOMINGO, Santo Domingo de los Colorados: QCAZ 1646 (♂); col. P. Clavijo, 1996-5-1; citado en Tirira (2008: 157). SUCUMBÍOS, Cooperativa 10 de Agosto: QCAZ 8656 (♂); col. F. Ayala, 2008-11-20. Duvuno: EPN 355–356 (♂ y ♀); col. L. Albuja y G. Paredes, 1996-8-11; citados en Albuja (1999: 39). Laguna Grande: QCAZ 1133 (♀); col. D. G. Tirira, 1994-9-8. Pañacocha: QCAZ 12661 (♂); col. D. G. Tirira, 2011-8-14. San Pablo de Kantensiya: MECN 413–414 (♂ y ♀); col. J. M. Touzet, 1986-9-18. Santa Cecilia: KU 139672 (♀); col. P. S. Humphrey, 1971-8-10; citado en Webster y Jones (1984: 248), Jones y Hood (1993: 10) y Albuja (1999: 39). ZAMORA CHINCHIPE, Los Encuentros: USNM 513430 (♂); col. A. L. Gardner, 1976-8-6. Zamora: AMNH 47236–47237 (2♀); col. H. E. Anthony, 1920-11-23.



OTROS REGISTROS: [3], ORELLANA, Tiputini EB: [1] tres individuos; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citados en Rex *et al.* (2008: 621); [2] dos individuos; reg. desconocido, sin fecha; fotografía publicada en Finding Species y Telefónica (2010: 181). PASTAZA, Río Tigüino: dos individuos; reg. G. Arévalo, 2012-3-22.

MEDIDAS: CC 43,7 (39,7–50,0) [13]; C 15,0 (12,0–21,0) [12]; LP 7,5 (5,0–9,3) [13]; LO 12,7 (11,6–15,0) [12]; AB 38,3 (35,5–42,3) [17]; Cal 15,6 (12,9–18,8) [5]; LMC 29,4 (26,5–32,1) [5]; CR 14,5 (13,7–15,4) [2]. Peso 4,6 g (3,7–5,4) [8]. Otras medidas en Albuja (1982: 25).

COMENTARIOS: Rex *et al.* (2008: 619) indican que los ejemplares capturados en la Estación de Biodiversidad Tiputini fueron depositados en el AMNH; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011) esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

El registro de río Pindo, en la provincia de El Oro, constituye el hallazgo más austral para la especie al occidente de los Andes de Sudamérica.

La fecha de colección del ejemplar del río Daule (MZUT) está tomada del diario de viaje de E. Festa (1909), ya que no aparece en la respectiva publicación (Festa, 1906).

La especie también ha sido citada para Ecuador en Ibáñez (1981), Albuja (1991), Yancey *et al.* (1998b), Tirira (1999, 2004, 2007), Albuja y Arcos (2007) y Carrera *et al.* (2010). Además, Ibáñez (1981) indica que la especie está ausente en la vertiente occidental de los Andes de Ecuador.

Otros registros

Peropteryx sp. nov.

OTROS REGISTROS: [1], ORELLANA, Tiputini EB: ocho ejemplares; reg. K. Rex y colaboradores, entre 2004-3 y 2005-6; citado en Rex *et al.* (2008: 621).



COMENTARIOS: Rex *et al.* (2008) indican que se debe realizar un estudio genético de estos ejemplares para determinar su condición de especie nueva; la colección de estos individuos y su publicación se realizó antes de la descripción de *P. pallidoptera* (Lim *et al.*, 2010); por lo cual, podrían corresponder a esta especie recientemente descrita. Por otra parte, Rex y colaboradores indican que los ejemplares fueron depositados en el AMNH, lo que hasta el momento (octubre de 2011) no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

Saccopteryx sp.

EJEMPLARES: [11], LOS RÍOS, Río Solís: MNHN 1957.148 (♀); col. R. Olalla y G. Orcés, 1954-6. ORELLANA, Concepción: MCZ 52563–52568 (3♂, 3♀); col. R. G. Olalla e hijos, 1929-6-24, 6-25 (2) y 6-27 y 1929-7-6 (2). Ishpingo: EPN 10629 (♀); col. L. Albuja y F. Trujillo, 1991-11-18. Río Cotapino: MCZ 52598–52600 (1♂, 2♀); col. R. G. Olalla e hijos, 1927-10-29 y 10-30 y 1927-11-7.

COMENTARIOS: El ejemplar de la provincia de Los Ríos (MNHN 1957.148), al occidente de



Tabla 11. Países neotropicales con la mayor diversidad de murciélagos embalonúridos.

País	No. especies	Porcentaje		Puesto
		Neotrópico	Sudamérica	
Guyana	16	72,7	76,2	1
Colombia	16	72,7	76,2	1
Brasil	16	72,7	76,2	1
Venezuela	15	68,2	71,4	4
Guayana Francesa	13	59,1	61,9	5
Perú	13	59,1	61,9	5
Ecuador	**12**	**54,5**	**57,1**	**7**
Surinam	11	50,0	52,4	8
Costa Rica	10	45,5	47,6	9
México	9	40,9	42,9	10

Referencias: Simmons (2005) y Hood y Gardner (2008) para todos los países; con datos actualizados de Peracchi y Nogueira (2007) para Brasil; LaVal y Rodríguez-H. (2002) para Costa Rica; Tirira (2007) y esta publicación para Ecuador; Ceballos y Oliva (2005) para México; Pacheco *et al.* (2009) para Perú; Sánchez y Lew (2012) para Venezuela; además información de Mantilla-Meluk *et al.* (2009) y Lim *et al.* (2010).





los Andes, consta en el catálogo de colección del MNHN como *S. canescens*, lo que se considera un error de identificación, toda vez que la especie se restringe a la Amazonía.

La localidad de colección indicada para dos de los ejemplares de la serie de Concepción (MCZ 52566 y 52568) es dudosa (señalada con signos de interrogación), por lo que podrían corresponder a otra localidad.

DISCUSIÓN

Diversidad

Las 12 especies de murciélagos embalonúridos presentes en Ecuador constituyen el 55% de la diversidad neotropical y el 57% de las especies sudamericanas. Este número de especies corresponde a siete géneros, un 88% del total que la familia presenta en la región.

Esta diversidad ubica al Ecuador en el séptimo puesto en Sudamérica y en la región neotrópical (tabla 11); sin embargo, se espera que el número de especies se incremente luego de futuros estudios, especialmente con aquellos que empleen nuevas metodologías, como el análisis de ultrasonidos y la captura con redes en la parte alta del dosel forestal.

En este análisis llama la atención la alta diversidad de embalonúridos que registran los países del nororiente de Sudamérica, especialmente Guyana, país que a pesar de su pequeña superficie geográfica (un 86% de la de Ecuador) ocupa el primer puesto en la región neotropical, con 16 especies; esta alta diversidad también es evidente en otros países vecinos, como Guayana Francesa, Surinam, Venezuela y Brasil (tabla 11); otro caso notorio de diversidad aparece en Trinidad y Tobago, país que presenta seis especies de embalonúridos (Hood y Gardner, 2008), para una superficie de poco más de 5 000 km^2 (un 2% del territorio ecuatoriano).

Se piensa que esta aparente alta diversidad de la familia Emballonuridae en el extremo nororiental de Sudamérica, podría deberse a que la zona constituye un centro de especiación. De hecho, Simmons y Voss (1998) registraron en Paracou, una localidad de la Guayana Francesa, nada menos que 10 especies de embalonúridos en un solo estudio de campo, un número importante si se toma en consideración que en todo el PN Yasuní al momento se conocen luego de varios años de colecciones siete especies de embalonúridos; mientras que en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno se han reportado apenas cinco especies según la in-



formación recabada en este estudio. Otro dato de diversidad de embalonúridos proviene de la Reserva de la Biosfera Manu, en la Amazonía peruana, considerada como uno de los bosques más diversos del planeta, en donde se han reportado apenas seis especies (Solari *et al.*, 2006).

En este sentido, la pregunta es cuántas especies de murciélagos embalonúridos quedan por descubrir en Ecuador. La respuesta se la encuentra luego del siguiente análisis de probabilidad de presencia de las especies formalmente descritas:

Especies con alta probabilidad de presencia. Se determinó que tres especies de embalonúridos tienen alta probabilidad de ser registradas en Ecuador debido a la relativa cercanía con registros documentados, por lo que no existiría duda de que se las encuentre dentro de territorio nacional. Son las siguientes especies, en orden de proximidad:

Diclidurus ingens Hernández-Camacho, 1955, con localidad tipo en Colombia, Caquetá, Puerto Leguízamo, río Putumayo. Se trata de una especie rara con registros en Venezuela, Colombia, Guyana y N Brasil (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). La localidad tipo se encuentra a tan solo 55 km E de la frontera con Ecuador, en el extremo nororiental de la Amazonía, dentro del sector conocido como “Tres Fronteras”; dada esta cercanía, Koopman (1982) incluyó el extremo nororiental de Ecuador dentro del mapa de distribución de la especie. Mantilla-Meluk *et al.* (2009) también registraron esta especie en el Chocó colombiano, a unos 400 km N de Ecuador, por lo que también se podría esperar que alcance al noroccidente del país.



Centronycteris maximiliani (J. Fischer, 1829), con localidad tipo en Brasil, Espíritu Santo, río Jucy, Fazenda do Coroaba. Se distribuye desde el S Venezuela y las Guayanas hasta N y E Brasil y NE Perú (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). Se conocen dos registros en la Amazonía de Colombia (Meta, Serranía de la Macarena; Cuervo-Díaz *et al.*, 1986) y Perú (Loreto, Estación Biológica Allpahuayo; Hice y Solari, 2002), que se ubican a unos 300 km de la frontera ecuatoriana, en sentido norte y sureste, respectivamente. En este caso y dado que las principales diferencias con *C. centralis* están en las características craneales, se sugiere una revisión detallada de los ejemplares colectados en la Amazonía de Ecuador, ya que podrían encontrarse ejemplares identificados incorrectamente.

Saccopteryx canescens Thomas, 1901; con localidad tipo en Brasil, Pará, Obidos. Tiene amplia distribución; se la encuentra en Colombia, Venezuela, las Guayanas, N Brasil, Perú y Bolivia (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). Los registros conocidos más cercanos a Ecuador están en la Amazonía de Colombia (Tolima, Purificación; Nicéforo-María, 1947) y Perú (Pasco, Puerto Victoria; Sanborn, 1937), los que se ubican a unos 400 km N y 800 km S de la frontera ecuatoriana, respectivamente. Koopman (1982) incluyó dentro del mapa de distribución de la especie el extremo oriental de Ecuador; mientras que en el mapa de distribución de *S. canescens* que aparece en Sampaio *et al.* (2008), se incluyen las partes tropicales a ambos lados de los Andes de Ecuador.

Especies con baja probabilidad de presencia. También se considera posible esperar la presencia de otras dos especies de murciélagos embalonúridos, aunque los registros más próximos en Ecuador están algo más alejados a los indicados para las especies antes mencionadas; sin embargo, dado que esta familia se caracteriza por sus amplios desplazamientos y a lo poco que se conoce su distribución, no se descarta su presencia en territorio nacional. Son las siguientes especies:



Cyttarops alecto Thomas, 1913, con localidad tipo en Brasil, Pará, Mocajatube. Es una especie con un patrón de distribución discontinuo. Ha sido registrada en Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Guyana, Guayana Francesa y la Amazonía de Brasil (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). El registro conocido más próximo a Ecuador proviene de las cercanías de Leticia, Amazonas, Colombia (Ochoa *et al.*, 1994), a unos 700 km E de la frontera ecuatoriana.

Diclidurus isabella (Thomas, 1920); con localidad tipo en Brasil, Amazonas, Manacapuru (bajo río Solimões). Se distribuye en NW Brasil, Venezuela y Guyana (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). Los registros conocidos más próximos a Ecuador están en el sur de Venezuela y noroeste de Brasil (Hood y Gardner, 2008), entre 1 100 y 1 500 km con la frontera nacional.

Especies no esperadas. De las 22 especies de embalonúridos presentes en la región Neotropical, se determinó que para seis especies no existiría probabilidad de ser registradas en Ecuador,



debido a la lejanía de los registros más próximos, a que pertenecen a otras regiones biogeográficas o a que hay de por medio barreras que serían infranqueables, como para considerar una ampliación de distribución; son las siguientes especies, en orden alfabético:

Balantiopteryx io Thomas, 1904; con localidad tipo en Guatemala, Alta Verapaz, Río Dolores. La especie se restringe al norte de Centroamérica; se distribuye desde S Veracruz y Oaxaca (México) hasta Guatemala y Belice (Simmons, 2005). El registro conocido más próximo a Ecuador estaría a unos 2 100 km N, siguiendo la masa continental (Arroyo-Cabrales y Jones, 1988).

Balantiopteryx plicata Peters, 1867; con localidad tipo en Costa Rica, Puntarenas. La especie se restringe a México y parte de Centroamérica; se distribuye desde Sonora y Baja California (México) hasta Costa Rica (Simmons, 2005). El registro conocido más próximo a Ecuador estaría en el sur de Costa Rica (LaVal y Rodríguez-H., 2002), a unos 1 500 km N de la frontera nacional, siguiendo la masa continental. Cuervo-Díaz *et al.* (1986) y Simmons (2005) también indican un registro en La Guajira, costa norte de Colombia, a unos 1 300 km de Ecuador; sin embargo, por tratarse de un reporte inusual, se sugiere verificar su identidad.



Peropteryx trinitatis Miller, 1899, con localidad tipo en Trinidad y Tobago, Trinidad, Puerto España. Es una especie cuya distribución se restringe al noreste de Sudamérica; se distribuye en Trinidad y Tobago, la isla de Aruba (Antillas Holandesas), Granada, N Venezuela (incluyendo la isla Margarita), Guyana, Guayana Francesa y NE de Brasil (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). El registro conocido más próximo a Ecuador está a unos 1 200 km, en el centro occidente de Venezuela (Hood y Gardner, 2008). Esta especie ha sido previamente confundida con *Peropteryx macrotis*; pero ha sido considerada válida por Simmons y Voss (1998).

Saccopteryx antioquensis Muñoz y Cuartas, 2001; con localidad tipo en Colombia, Antioquia, municipalidad de Sonsón. La distribución de esta especie se restringe a la cordillera Central del norte de Colombia (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008). El registro conocido más próximo a Ecuador está a unos 650 km N (Hood y Gardner, 2008). Las principales barreras para que esta especie pueda alcanzar Ecuador serían la cordillera de los Andes, la distancia y otros factores no dilucidados.

Saccopteryx gymnura Thomas, 1901; con localidad tipo Brasil, Pará, Santarém. La especie se restringe a las Guayanas y el noreste de Brasil (Simmons, 2005; Hood y Gardner, 2008); posiblemente en Venezuela (Simmons, 2005). El registro conocido más próximo a Ecuador está a unos 1 700 km NE (Hood y Gardner, 2008).

Diversidad esperada. Con la información presentada y partiendo de un universo de 22 especies de embalonúridos neotropicales, se piensa que existe una alta probabilidad de que en Ecuador se registren por lo menos tres especies más (*Diclidurus ingens*, *Centronycteris maximiliani* y *Saccopteryx canescens*), con lo cual se alcanzaría un total de 15 especies (un 68% de la diversidad neotropical). Existen otras dos especies (*Cyttarops alecto* y *Diclidurus isabella*), que a pesar de que su distribución es poco conocida, no se descartaría del todo que pudieran encontrarse en el país, lo que incrementaría a cinco el número de especies esperadas y a 17 el número total de especies presentes (un 77% de la diversidad neotropical).



También es necesario llevar a cabo revisiones taxonómicas que incluyan análisis genéticos. De hecho, McDonough *et al.* (2011) encontraron una diferencia de un 6% en un análisis de citocromo-b entre un ejemplar de *Saccopteryx leptura* de la RPF Cuyabeno con individuos colectados en el PN Yasuní; resultados en dos localidades relativamente cercanas (separadas por menos de 60 km) y sin barreras geográficas relevantes de por medio, lo que abre la interrogante sobre la variabilidad genética que podría existir con las poblaciones de embalonúridos presentes al occidente de la cordillera de los Andes de Ecuador y, de forma particular, en los bosques secos suroccidentales, donde se han registrado cuatro especies de embalonúridos (*Diclidurus albus*, *Peropteryx kappleri*, *Saccopteryx bilineata* y *S. leptura*), por lo que es posible que nuevas especies crípticas sean descubiertas luego de estos análisis.

Moscoso y Tirira (2009) también comentaron sobre la separación y aparente aislamiento que presenta la población de *Diclidurus albus* en la Costa de Ecuador, con algunos reportes en bosques secos de las provincias de Manabí y Guayas, los que constituyen los únicos registros al occidente de los Andes de Sudamérica, población que estaría separada por al menos 700 km de los registros más cercanos en la cordillera Central de



Tabla 12. Abundancia relativa de murciélagos de la familia Emballonuridae registradas en Ecuador. Categorías de rareza (según Arita, 1993): A. Especie localmente abundante con distribución restringida; B. Especie localmente abundante con amplia distribución; C. Especie localmente escasa con distribución restringida; D. Especie localmente escasa con amplia distribución.

Especie	No. registros	Abundancia relativa		Rareza
		Tirira (2007)	Este estudio	
Balantiopteryx infusca	37	Rara	Rara	A
Centronycteris centralis	10	De rara a no común	Rara	D
Cormura brevirostris	30	De rara a no común	Rara	D
Diclidurus albus	10	Rara	Rara	B
Diclidurus scutatus	1	Rara	Rara	D
Peropteryx kappleri	50	No común	Rara	B
Peropteryx leucoptera	3	-	Rara	D
Peropteryx macrotis	37	Frecuente	Rara	B
Peropteryx pallidoptera	2	-	Rara	C
Rhynchonycteris naso	139	Común	No común	B
Saccopteryx bilineata	201	De no común a rara	No común	B
Saccopteryx leptura	44	No común	Rara	D




Colombia; por lo que es evidente la necesidad de llevar a cabo estudios que analicen la diversidad genética de estas poblaciones.

A los comentarios realizados, también debe añadirse que es necesario continuar con colecciones en zonas poco exploradas del país y con el uso de nuevas metodologías, con las que se podrían obtener nuevos registros de especies poco conocidas o incluso, tampoco habría que descartar el hallazgo de nuevos taxones.

Abundancia

La familia Emballonuridae es una de las menos registradas en todo su rango de distribución neotropical, lo que no es la excepción en Ecuador. Según el presente análisis, se tiene que dentro de la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012), la familia alcanza apenas un 1% del total de registros de mamíferos ecuatorianos, aunque en número de especies, constituye un 3% de la diversidad de mamíferos del país.

Una proporción similar se percibe al analizar esta misma información dentro del orden Chiroptera. Las 12 especies de la familia representan dentro de la *Red Noctilio* apenas un 2,3% del total de datos correspondientes a murciélagos; mismo número de especies que equivale a un 7% del total de quirópteros registrados en el Ecuador. Con esta información, se puede concluir que en términos generales, la abundancia relativa de la familia Emballonuridae es rara.

Al analizar los resultados obtenidos en este estudio, se tiene que dentro de la rareza propia de la familia Emballonuridae, hay especies que resultan ser más raras que otras; mientras que otras son relativamente frecuentes. Con esta información se analizó la abundancia relativa para cada especie de embalonúrido en Ecuador, comparada con la información y criterios que fueron presentados por Tirira (2007; tabla 12). Estos resultados indican que 10 de las 12 especies son consideradas como raras; mientras que las dos restantes estarían dentro de la categoría de especies no comunes.

Para tener una mayor claridad en cuanto al grado de rareza de cada especie, independientemente de la categoría de Abundancia relativa asignada, los resultados fueron analizados según las categorías de rareza que propone Arita (1993), cuyos resultados son los siguientes (tabla 12): una especie está dentro de la categoría



de rareza A (especie localmente abundante con distribución restringida); cinco en la categoría B (especie localmente abundante con amplia distribución); una dentro de la categoría C (especie localmente escasa con distribución restringida) y cinco en la categoría D (especie localmente escasa con amplia distribución).

Distribución

Distribución geográfica. La familia Emballonuridae es primordialmente tropical, lo que se evidencia en los resultados obtenidos, con más del 88% de los registros en un rango inferior a 1 000 m de altitud; registros que, por lo tanto, se encuentran básicamente en dos regiones del Ecuador: Costa y Amazonía, aunque unos pocos hallazgos correspondieron a provincias de la región Sierra, pero en rangos altitudinales tropicales y subtropicales.

Los registros conocidos provienen de 15 provincias del país (tabla 3), en las que se incluyen todas las provincias de la región Amazónica (seis en total), seis de la región Costa (de un total de siete) y tres de la región Sierra (de un total de 10). Estos resultados indican que existen nueve provincias en el Ecuador en las cuales al momento se desconoce la presencia de murciélagos embalonúridos.



De estas provincias, las que poseen climas tropicales y subtropicales bajos, que tienen una alta probabilidad de registrar ejemplares de la familia Emballonuridae, son las siguientes, de norte a sur: Pichincha, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay y Loja, todas corresponden a la región Sierra. En la región Costa, la única provincia que al momento no ha registrado murciélagos de cola embainada es Santa Elena, la que si bien corresponde a una zona típicamente tropical, presenta formaciones vegetales únicas en el país debido a las bajas precipitaciones que registra.

Las provincias restantes son Galápagos y Tungurahua. En el primer caso no se espera registrar murciélagos embalonúridos, debido al aislamiento y separación con el Ecuador continental (alrededor de 1 000 km); mientras en el segundo, la probabilidad de registro es baja, debido a que las menores altitudes de la provincia superan los 1 500 m.

Pisos zoogeográficos. Al analizar la presencia de murciélagos de cola embainada, es claramente notoria la dominancia del piso tropical Amazónico, con nueve especies, repartidas en casi un 60% de los registros y un 58% de las localidades (tabla 5). Esta dominancia se puede explicar por varios motivos, como la superficie geográfica que ocupa (casi un 50% del total nacional), por ser una zona tradicionalmente atractiva para investigaciones y colecciones biológicas, por presentar importantes extensiones de bosques nativos en buen estado de conservación y la mayor diversidad biológica del país.

Esta diversidad biológica también es notoria en el subtrópico oriental, ya que presenta el mismo número de especies que el trópico húmedo noroccidental, con siete; sin embargo, debido a sus limitantes altitudinales, apenas alcanza un 5% de los registros y las localidades (tabla 4).

Por el contrario, la diversidad y abundancia de murciélagos embalonúridos del trópico occidental es comparativamente baja, en relación con el trópico amazónico. Presenta siete especies, para un 29% de los registros y un 32% de las localidades. Al analizar los trópicos occidentales por separado, no se distingue una dominancia de ninguno de ellos (tabla 4), aunque el trópico húmedo noroccidental es algo más diverso (posee dos especies más) y unos poco registros y localidades adicionales.



Colecciones

De acuerdo con los registros obtenidos, se determinó que hubo dos momentos a lo largo de la historia científica del país en los que se aportó de forma relevante con colecciones y registros de murciélagos embalonúridos (figura 4).

El primero de ellos se dio en la década de 1920, período durante el cual se capturaron 107 especímenes (un 19% del total nacional). Estas colecciones estuvieron lideradas por dos investigadores del American Museum of Natural History (AMNH), de Nueva York: Harold E. Anthony y George H. Tate. También aportaron en esta década algunos miembros de la familia Olalla, registros que fueron depositados en su mayoría en el AMNH, además del Museum of Comparative Zoology (MCZ).

El segundo período abarca una etapa que inició en la década de 1990 y se extiende hasta el presente (tabla 8; figura 4), el cual se caracteriza por una importante contribución de científicos ecuatorianos, los que han incrementado notoriamente las colecciones de fauna del país. Además, se ha contado con la participación de científicos extranjeros



que, en la mayoría de los casos, en cooperación con instituciones ecuatorianas, han desarrollado colecciones en distintas localidades del país.

La década de 1990 aportó con 119 colecciones y registros de murciélagos embalonúridos (un 21% del total). En este período destacan las colecciones realizadas por investigadores del Royal Ontario Museum (ROM) de Canadá; mientras que dentro del aporte de científicos ecuatorianos destacan Luis Albuja (EPN) y Diego G. Tirira (QCAZ).

La primera década del siglo XXI añadió 107 nuevos registros (19%) de embalonúridos al país; entre los colectores que destacaron en este período se encuentran los investigadores de los museos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Texas Tech University, especialmente dentro de las expediciones Sowell llevadas a cabo en 2001 y 2004, material que está depositado en las respectivas colecciones.

Otras décadas importantes fueron, en número de colecciones: 1980s (12%), 1930s (8%) y 1960s (8%). Llama la atención en el análisis que la década de 1940 fue una de las que menos embalonúridos se capturaron (apenas un 1% del total nacional), lo que se piensa pudo tener alguna relación con la Segunda Guerra Mundial.



Aspectos sexuales y reproductivos

Sexo. De acuerdo con los resultados obtenidos, se tiene que en términos generales existe una mayor proporción de hembras en relación con los machos (tabla 9). Estos resultados son evidentes para cuatro de los siete géneros, siendo más notorio en *Centronycteris*, con una relación de dos a uno, aunque el número de especímenes analizados fue de apenas seis (1% del total). Otro género que evidencia un importante número de hembras fue *Saccopteryx*, con una relación de 1,5:1, para una muestra total de 206 individuos (36%).

En el género *Rhynchonycteris*, la relación encontrada es similar para machos y hembras (1:1), para una muestra total de 105 individuos (18%).

Mientras que en dos géneros (*Balantiopteryx* y *Diclidurus*) se tuvo una relación superior para machos, aunque en el segundo caso, la muestra fue de aspenas cinco individuos, por lo que podría ser diferente a lo que se encuentre en la naturaleza.

Reproducción. Es escaso el conocimiento que se tiene sobre la reproducción en murciélagos embalonúridos en general, lo que seguramente se debe a la poca información que se dispone.

De acuerdo con Wilson (1973), la familia presenta, un ciclo de reproducción conocido como Monoestría estacional, que consiste en la existencia de un solo período de reproducción al año.

En el caso de Ecuador, la información reproductiva publicada sobre embalonúridos se limita a unos pocos datos que aparecen en Webster y Jones (1984), Albuja (1982), Albuja (1999), McCarthy *et al.* (2000), Burneo (2001) y Albuja y Mena-V. (2004).

En el presente estudio, si bien la información obtenida para la familia es bastante más numerosa a la que disponía Burneo (2001), todavía es insuficiente como para establecer patrones reproductivos; sin embargo, a la información presentada en la tabla 10, se puede resumir lo siguiente:

En la región Costa se distinguen dos patrones de reproducción (según información de la tabla 10), uno para la parte norte (dentro de la región del Chocó), en las provincias de Carchi, Imbabura y el norte de Esmeraldas (ciclo norte); y otro patrón para la parte norte-centro, que corresponde al sur de la provincia de Esmeraldas y la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (ciclo centro-norte), una zona que, aunque todavía es bosques húmedo, está dentro del área de transición hacia el bosque seco del suroccidente del país.



En el ciclo norte se distingue el siguiente patrón: gestación entre octubre y noviembre; con nacimientos y lactancia entre diciembre y enero. Por su parte, en el ciclo centro-norte, el patrón observado es: gestación y reproducción en marzo.

En la región Amazónica, el patrón de reproducción no es claro. Según el análisis de los datos disponibles (tabla 10), se reconocen por lo menos tres patrones diferentes, los que estarían sobrepuestos en tiempo y espacio geográfico, por lo que por el momento no es posible establecer un patrón reproductivo.

AGRADECIMIENTOS

A los museos de historia natural y colecciones científicas que nos permitieron revisar su material: EPN (Luis Albuja), MECN (Marco Altamirano y Pablo A. Moreno C.), MHNG (Manuel Ruedi), QCAZ (Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho) y USNM (Michael D. Carleton y Linda Gordon). A los curadores, responsables



o investigadores de los museos que gentilmente nos proporcionaron sus catálogos de colección: AMNH (Robert S. Voss), EBD (Carlos Ibáñez), FMNH (Bruce D. Patterson), KU (Robert M. Timm), IRSNB, LACM (David S. Janiger), LSUMZ (Mark S. Hafner), MCN (Martha Espinosa), MCZ (Maria E. Rutzmoser), MNHN (Jacques Cuisin y Jean M. Pons), MSU (Laura Abraczinskas), MUG (Jaime Salas Z.), TCWC (Rodney L. Honeycutt) y USNM (Don E. Wilson). A Igor Castro R., por proporcionarnos la información de las colecciones depositadas en ROM. A C. Miguel Pinto por la información proporcionada sobre las colecciones del AMNH.

LITERATURA CITADA

Alberico, M. S., A. Cadena G., J. Hernández-Camacho y Y. Muñoz S. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota Colombiana 1(1): 43−75.

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.



Albuja, L. 1983. Murciélagos de algunas cuevas y grutas del Ecuador. Boletín de Informaciones Científicas Nacionales 114: 53–60.

Albuja, L. 1991. Lista de vertebrados del Ecuador: mamíferos. Revista Politécnica (Biología 3) 16(3): 163−203.

Albuja, L. 1996. Diagnóstico faunístico para la actualización del plan de manejo del Parque Nacional Sangay. Plan Maestro para la protección de la Biodiversidad mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Proyecto INEFAN-GEF. Quito.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. 2002. Mamíferos del Ecuador. Pp. 271–327, *en*: Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales (G. Ceballos y J. A. Simonetti, eds.). CONABIO y Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.

Albuja, L. y R. Arcos. 2007. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 7−33.

Albuja, L. y A. Arguero. 2011. Mamíferos. Pp. 28–63, *en:* Fauna de Guiyero, Parque Nacional Yasuní (L. Albuja, ed.). Escuela Politécnica Nacional y EcoFondo. Quito.

Albuja, L. y P. Mena-V. 2004. Quirópteros de los bosques húmedos del occidente de Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 19−96.

Albuja, L. y P. Tapia. 2004. Hallazgo de una nueva especie de murciélago blanco (Emballonuridae: *Diclidurus scutatus*) en el Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 152–155.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Allen, J. A. 1904. List of mammals from Venezuela, collected by Mr. Samuel M. Klages. Bulletin of the American Museum of Natural History 20: 337–345.

Allen, J. A. 1916. List of mammals collected for the American Museum in Ecuador by William B. Richardson, 1912–1913. Bulletin of the American Museum of Natural History 35: 113–125.

Arcos, R., L. Albuja y P. A. Moreno C. 2007. Nuevos registros y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 126–132.



Arita W., H. T. 1993. Rarity in Neotropical bats: correlations with phylogeny, diet, and body mass. Ecological Applications 3(3): 506–517.

Arroyo-Cabrales, J. y J. K. Jones, Jr. 1988. *Balantiopteryx io* and *infusca*. Mammalian Species 313: 1−3.

Ávila-Pires, F. D. de. 1965. The type specimens of Brazilian mammals collected by Prince Maximilian zu Wied. American Museum Novitates 2209: 1–21.

Baker, R. H. 1974. Records of mammals from Ecuador. Publications of the Museum of Michigan State University (Biological Series) 5(2): 129–146.

Bernard, E. 2003. *Cormura brevirostris*. Mammalian Species 737: 1−3.

Blumenbach, J. F. 1797. Handbuch der Naturgeschichte. Fünfte Auflange. Johann Christian Dieterich. Göttingen, Alemania.

Boada, C. E. 2010. Mamíferos del Ecuador. Pp. 261–344, *en:* Fauna de vertebrados del Ecuador. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador.

Bradbury, J. W. y S. L. Vehrencamp. 1977. Social organization and foraging in Emballonurid bats. IV. Parental investment patterns. Behavioral Ecology and Sociobiology 2(1): 19−29.



Brosset, A. 1965. Contribution a l'étude des chiroptères de l'ouest de l'Ecuador. Mammalia 29(2): 211−227.

Burneo, S. F. 2001. Aspectos reproductivos relacionados al clima de algunos gremios de murciélagos del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Cabrera, Á. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Ciencias Zoológicas) 4(1): 1−308.

Carrera, J. P. 2003. Distribución de murciélagos (Chiroptera) a través de un gradiente altitudinal en las estribaciones orientales de los Andes ecuatorianos. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Carter, D. C. y P. G. Dolan. 1978. Catalogue of type specimens of Neotropical bats in selected European Museums. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 15: 1−136.

Ceballos, G. y R. A. Medellín. 1988. *Diclidurus albus*. Mammalian Species 316: 1−4.

Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO y Fondo de Cultura Económica. México, DF.

Cuervo-Díaz, A., J. Hernández-Camacho y A. Cadena G. 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia: anotaciones sobre su distribución. Caldasia 15: 471–502.

Dobson, G. E. 1878. Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum. Publications of the British Museum (Natural History). Londres.

Dorst, J. 1951. Étude d'une collection de chiroptères d'Ecuador. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris 23: 602–606.

Eisenberg, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics. Volumen 1. The northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Guiana, Surinam, French Guiana. The University of Chicago Press. Chicago.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volumen 3. The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Engstrom, M. D. y F. A. Reid. 2003. What's in a name? Bats 21(1): 1–5.

Festa, E. 1906. Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien, nell'Ecuador e regioni vicine. Bollettino del Musei di Zoologia ed Anatomia Comparada della Reale Universitá di Torino 21(524): 1–8.

Festa, E. 1909 [1993]. En el Darién y el Ecuador. Diario de viaje de un naturalista. 1a edición en español. Monumenta Amazónica. Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía y Ediciones Abya-Yala. Quito.

Finding Species y Telefónica. 2010. Armonía Ecuador. Poligráfica C. A. Durán, Ecuador.

Fischer, J. B. 1829. Synopsis mammalium. J. G. Cottae. Stuttgardtiae.

Fonseca, R. M. y C. M. Pinto. 2004. A new *Lophostoma* (Chiroptera: Phyllostomidae: Phyllostominae) from Amazonia of Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 242: 1–9.

Gervais, P. 1855. Histoire naturelle de mammifères, avec l'indication de leurs mœurs, et de leurs rapports avec les arts, le commerce et l'agriculture. L. Curmer. París.

Goodwin, G. G. 1969. Mammals from the state of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. Bulletin of the American Museum of Natural History 141: 1–269.

Gray, J. E. 1838. A revision of the genera of bats (Vespertilionidae), and the description of some new genera and species. Magazine of Zoology and Botany 2: 483–505.

Gray, J. E. 1866. Synopsis of the genera of Vespertilionidae and Noctilionidae. Annals and Magazine of Natural History 3(17): 89–93.

Hernández-Camacho, J. 1955. Una nueva especie colombiana del género *Diclidurus* (Mammalia: Chiroptera): *Diclidurus ingens*. Caldasia 7: 87–98.

Hice, C. L. y S. Solari. 2002. First record of *Centronycteris maximiliani* (Fischer, 1829) and two additional records of *C. centralis* Thomas, 1912 from Peru. Acta Chiropterologica 4(2): 217–220.

Hill, J. E. 1987. A note on *Balantiopteryx infusca* (Thomas, 1897) (Chiroptera: Emballonuridae). Mammalia 50(4): 558−560.

Honacki, J. H., K. E. Kinman y J. W. Koeppl (eds.). 1982. Mammal species of the World, a taxono-






mic and geographic reference. 1a edición. Allen Press, Inc. y The Association of Systematics Collections. Lawrence, Kansas.

Hood, C. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Family Emballonuridae Gervais, 1856. Pp. 188–207, *en*: Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Husson, A. M. 1962. The bats of Suriname. Zoölogische Verhandelingen, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, 58: 1–282.

Ibáñez, C. 1981. Biología y ecología de los murciélagos del Hato "El Frío", Apure, Venezuela. Doñana, Acta Vertebrata 8(4): 1–271.

Ibáñez, C., J. Juste, R. López-Wilchis, L. Albuja y A. Núñez-Garduño. 2002. Echolocation of three species of sac-winged bats (*Balantiopteryx*). Journal of Mammalogy 83(4): 1049–1057.

Illiger, J. K. W. 1811. Prodromus systematis mammalium et avium additis terminis zoographicis utriusque classis, eorumque versione germanica. C. Salfield. Berolini (Berlín).



Jarrín-V., P. 2001. Mamíferos en la niebla: Otonga, un bosque nublado del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial 5. Quito.

Jarrín-V., P. 2003. An unusual record of *Peropteryx macrotis* (Chiroptera: Emballonuridae) in the Andean highlands of Ecuador. Mammalia 67(4): 613–615.

Jarrín-V. P. y R. M. Fonseca. 2001. Composición y estructura de la comunidad de murciélagos en dos bosques nublados de las estribaciones occidentales de los Andes. Pp. 335–364, *en:* Epiphytes and canopy fauna of the Otonga Rain Forest (Ecuador). Results of the Bonn-Quito Epiphyte Project, Volumen 2 (J. Nieder y W. Barthlott, eds.) Botanisches Institut der Universitat Bonn. Bonn.

Jones, J. K., Jr. y C. S. Hood. 1993. Synopsis of South American bats of the family Emballonuridae. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 155: 1−32.

Koopman, K. F. 1982. Biogeography of the bats of South America. Pp. 273–302, *en*: Mammalian biology in South America (M. A. Mares y H. H. Genoways, eds.). The Pymatuning Symposia in Ecology 6. Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh. Special Publications Series. Pittsburgh.

Koopman, K. F. 1993. Order Chiroptera. Pp. 137–242, *en*: Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 2a edición. Smithsonian Institution Press y American Society of Mammalogists. Washington, DC.

Koopman, K. F. 1994. Chiropteran systematics. Volumen 8 (Mammalia). Handbook of Zoology (J. Niethammer, H. Schliemann y D. Starck, eds.). Walter de Gruyter. Berlín.

LaVal, R. K. y B. Rodríguez-H. 2002. Murciélagos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Lee, T. E., Jr., S. F. Burneo, T. J. Cochran y D. Chávez. 2010. Small mammals of Santa Rosa, southwestern Imbabura Province, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 290: 1–14.

Lim, B. K. y J. M. Dunlop. 2008. Evolutionary patterns of morphology and behavior as inferred from a molecular phylogeny of New World Emballonurid bats (Tribe Diclidurini). Journal of Mammal Evolution 15(2): 79–121.



Lim, B. K., M. D. Engstrom, N. B. Simmons y J. M. Dunlop. 2004. Phylogenetics and biogeography of least sac-winged bats (*Balantiopteryx*) based on morphological and molecular data. Mammalian Biology 69(4): 225–237.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, J. W. Bickham y J. C. Patton. 2008. Molecular phylogeny of New World sheath-tailed bats (Emballonuridae: Diclidurini) based on loci from the four genetic transmission systems in mammals. Biological Journal of the Linnean Society 93(1): 189−209.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, F. A. Reid, N. B. Simmons, R. S. Voss y D. W. Fleck. 2010. A new species of *Peropteryx* (Chiroptera: Emballonuridae) from western Amazonia with comments on phylogenetic relationships within the genus. American Museum Novitates 3686: 1–20.

Mantilla-Meluk, H., A. M. Jiménez-Ortega, L. Palacios y R. J. Baker. 2009. Unexpected finding of *Diclidurus ingens*, Hernández-Camacho, 1955 (Chiroptera, Emballonuridae), in the Colombian Biogeographic Chocó. Mastozoología Neotropical 16(1): 229–232.

McCarthy, T. J., L. Albuja e I. Manzano. 2000. Rediscovery of the Brown Sac-winged Bat, *Ba-*



lantiopteryx infusca (Thomas, 1897), in Ecuador. Journal of Mammalogy 81(4): 958−961.

McDonough, M. M., B. K. Lim, A. W. Ferguson, C. M. Brown, S. F. Burneo y L. K. Ammerman. 2010. Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae, *Peropteryx leucoptera* Peters, 1867 and *Peropteryx pallidoptera* Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss and Fleck, 2010: distributional range extensions in Ecuador. Check List 6(4): 639–643.

McDonough, M. M., A. W. Ferguson, L. K. Ammerman, C. Granja-Vizcaino, S. F. Burneo y R. J. Baker. 2011. Molecular verification of bat species collected in Ecuador: results of a country-wide survey. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 301: 1–28.

Mena-V., P. 1996. Etnozoología del volcán Sumaco. Revista Geográfica 36: 121–173.

Mena-V., P. 2005. Nuevos registros de mamíferos y otras especies de interés para la cordillera del Cóndor durante las evaluaciones ecológicas rápidas de 2003. Pp. 50–52, *en:* Paz y conservación binacional en la cordillera del Cóndor Ecuador-Perú. Organización Internacional de las Maderas Tropicales, Fundación Natura y Conservación Internacional. Quito.

Mena-V., P., J. Regalado y R. Cueva. 1997. Oferta de animales en el bosque y cacería en la comunidad huaorani de Quehueire'ono, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, Napo, Ecuador. Pp. 395–426, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Miller, G. S., Jr. 1899. Descriptions of three new free-tailed bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 12: 173–181.

Miller, G. S., Jr. 1907. The families and genera of bats. Bulletin of the United States National Museum 57: 1–282.

Moscoso R., P. y D. G. Tirira. 2009. Nuevos registros y comentarios sobre la distribución del murciélago blanco común (*Diclidurus albus*) (Chiroptera, Emballonuridae) en Ecuador. Mastozoología Neotropical 16(1): 233–237.

Moscoso R., P. y D. G. Tirira. 2012. Modelamiento de la distribución del murciélago blanco común (*Diclidurus albus*) (Chiroptera, Emballonuridae) en Ecuador. Pp. 000−000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Muñoz, J. y C. A. Cuartas. 2001. *Saccopteryx antioquensis* n. sp. (Chiroptera: Emballonuridae) from northwestern Colombia. Actualidades Biológicas 23(75): 53–61.

Nicéforo-María, H. 1947. Quirópteros de Colombia. Boletín del Instituto La Salle, Bogotá 34: 34–47.

Nowak, R. M. 1994. Walker's bats of the World. The Johns Hopkins University Press. Baltimore y Londres.

Ochoa G., J., P. J. Soriano y J. Hernández-Camacho. 1994. Sobre la presencia de *Cyttarops alecto* (Chiroptera: Emballonuridae) en Colombia. Trianea (Acta Científica y Tecnológica del INDERENA) 5: 411–414.

Olfers, I. von. 1818. Bemerkungen zu Illiger's ueberblick der Säugthiere, nach ihrer Vertheilung über dieWelttheile, rücksichtlich der Südamericanischen Arten (Species). Pp. 192–237, *en*: Journal von Brasilien, oder vermischte Nachrichten aus Brasilien, auf wissenschaftlichen Reisen gesammelt (W. L. von Eschwege). *En*: Neue Bibliothek der wichtigsten Reisebeschreibungen zur Erweiterung der Erd-und Völkerkunde (F. I. Bertuch, ed.). Tomo 15(2). Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs. Weimar, Alemania.



Pacheco, V. R., R. Cadenillas, E. Salas, C. Tello y H. Zeballos. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología 16(1): 5–32.

Patzelt, E. 1999. Fauna del Ecuador. 3a edición. Centro de Investigación y Cultura del Banco Central del Ecuador. Quito.

Paynter, R. A., Jr. 1993. Ornithological Gazetteer of Ecuador. 2a edición. Bird Department, Museum of Comparative Zoology, Harvard University. Cambridge, Massachusetts.

Pelzeln, A. von. 1883. Brasilische Säugethiere. Resultate von Johann Natterer's Reisen in den Jahren 1817 bis 1835. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien 33 (Supplement): 1–140.

Peracchi, A. L. y M. R. Nogueira. 2007. Família Emballonuridae. Pp. 27–36, *en*: Morcegos do Brasil (N. R. dos Reis, A. L. Peracchi, W. A.



Pedro e I. P. de Lima, eds.). CAIXA, UNESP, FAPERJ y Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Paraná, Brasil.

Peters, W. 1867. Über die zu den gattungen *Mimon* und *Saccopteryx* gehörigen flederthiere. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1867: 469–481.

Peters, W. 1868. Über eine neue untergattung der flederthiere, so wie über neue Gattungen und Arten von Fischen. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1869: 145–148.

Peters, W. 1869. Bemerkungen über neue oder weniger bekannte flederthiere, besonder des Pariser Museums. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1870: 391–406.

Plumpton, D. L. y J. K. Jones, Jr. 1992. *Rhynchonycteris naso*. Mammalian Species 413: 1–5.

Rageot, R. H. y L. Albuja. 1994. Mamíferos de un sector de la alta Amazonía ecuatoriana: Mera, provincia de Pastaza. Revista Politécnica (Biología 4) 19(2): 165−208.

Reid, F. A., M. D. Engstrom y B. K. Lim. 2000. Noteworthy records of bats from Ecuador. Acta Chiropterologica 2(1): 37–51.

Rex, K., D. H. Kelm, K. Wiesner, T. H. Kunz y C. C. Voigt. 2008. Species richness and structure of three Neotropical bat assemblages. Biological Journal of the Linnean Society 94(3): 617–629.

Salas Z., J. 2008. Murciélagos del Bosque Protector Cerro Blanco (Guayas-Ecuador). Chiroptera Neotropical 14(2): 397–402.

Salas Z., J., C. F. Viteri, M. Zambrano y R. Carvajal. 2011. Extensión en la distribución del murciélago narigudo *Rhynchonycteris naso* Wied-Neuwied, 1820 (Chiroptera, Emballonuridae): nuevo registro para el suroccidente de Ecuador. P. 188, *en*: Memorias, I Congreso Ecuatoriano de Mastozoología. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Sampaio, E., B. K. Lim y S. Peters. 2008. *Saccopteryx canescens*. *En:* IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.2. En línea [www.redlist.org].

Sanborn, C. C. 1936. Records and measurements of Neotropical bats. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 20: 93–106.



Sanborn, C. C. 1937. American bats the subfamily Emballonuridae. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 24: 321−354.

Sánchez H., J. y D. Lew. 2012. Lista actualizada y comentada de los mamíferos de Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 2012 (2010) 173–174: 173–238.

Sarmiento R., F. 1987. Antología ecológica del Ecuador. Desde la selva... hasta el mar. Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Serie Monografía 7(2): 1–382.

Schinz, H. R. 1821. Das thierreich eingetheilt nach dem Bau der Thiere als Grundlage ihrer Naturgeschichte und der vergleichenden Anatomie von dem Herrn Ritter von Cuvier. Erster band. Säugethiere und Vógel. J. G. Cotta'schen Buchhandlung 1. Stuttgart y Tübingen.

Schinz, H. R. 1844. Systematisches Verzeichniss aller bis jetzt bekannten Säugethiere oder Synopsis Mammalium nach dem Cuvier'schen System. Solothurn 1. Jent y Gassmann.

Schreber, J. C. D. von. 1774. Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Wolfgang Walther 1(1–9): 1–190.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312−529, *en*: Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Simmons, N. B. y C. O. Handley, Jr. 1998. A revision of *Centronycteris* Gray (Chiroptera: Emballonuridae) with notes on natural history. American Museum Novitates 3239: 1−28.

Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna part 1: Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1–219.

Sodré, M. M. y W. Uieda. 2006. First record of the Ghost Bat *Diclidurus scutatus* Peters (Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae) in São Paulo city, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia 23: 897–898.

Solari, S., V. R. Pacheco, L. Luna, P. M. Velazco y B. D. Patterson. 2006. Mammals of the Manu Biosphere Reserve. Fieldiana (Zoology) 110 : 13–22.

Spix, J. B. von. 1823. Simiarum et vespertilionum Brasiliensium species novae, ou, Histoire naturelle des espèces nouvelles de singes et de





chauves-souris observées et recueilles pendant le voyage dans l'intérieur du Brésil exécuté par ordre de S. M. le Roi de Bavière dans les années 1817, 1818, 1819, 1820. Francisci Seraphici Hübschmanni. Monachii.

Temminck, C. J. 1838. Over de geslachten *Taphozous*, *Emballonura*, *Urocryptus* en *Diclidurus*. Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiednis en Physiologie, Amsterdam 5: 1–34.

Temminck, C. J. 1841. Quatorzième monographie. Sur les genres taphien-queue-en-fourreau-queue-cache-et queue bivalve. Pp. 273–304, *en:* Monographies de mammalogie ou description de quelques genres de mammifères sont les espèces ont été observées dans les différends musées de l'Europe. C. C. Vander Hoek, Bertrand y E. d'Ocagne et A. Bertrand. Leiden y París.

Thomas, O. 1897. Descriptions of new bats and rodents from America. Annals and Magazine of Natural History 6(20): 544−553

Thomas, O. 1901. New species of *Saccopteryx*, *Sciurus*, *Rhipidomys*, and *Tatu* from South America. Annals and Magazine of Natural History 7(7): 366–371.



Thomas, O. 1903. New mammals from Chiriqui. Annals and Magazine of Natural History 7(11): 376–382.

Thomas, O. 1904. New forms of *Saimiri*, *Saccopteryx*, *Balantiopteryx*, and *Thrichomys* from the Neotropical Region. Annals and Magazine of Natural History 7(13): 250–255.

Thomas, O. 1912. New *Centronycteris* and *Ctenomys* from S. America. Annals and Magazine of Natural History 8(10): 638–640.

Thomas, O. 1913. On some rare Amazonian mammals from the collection of the Para Museum. Annals and Magazine of Natural History 8(11): 130–136.

Thomas, O. 1920. On mammals from the lower Amazons in the Goeldi Museum, Para. Annals and Magazine of Natural History 9(6): 266–283.

Tirira, D. G. 1994. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor, *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Tirira, D. G. 1995−2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2000. Listado bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador. EcoCiencia y SIMBIOE. Boletines bibliográficos sobre la biodiversidad del Ecuador 2. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 3. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2001a. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Tirira, D. G. 2001b. Murciélago de sacos alares pequeños (*Balantiopteryx infusca*). Pp. 87–88, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Tirira, D. G. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.



Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Tirira, D. G. 2009. Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 1. El Museo de Historia Natural de Ginebra (Suiza). Boletín Técnico 8, Serie Zoológica 4–5: 74–100.

Tirira, D. G. (ed.). 2011a. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2011b. Murciélago grande cara de perro (*Peropteryx kappleri*). P. 309, *en*: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamífe-



ros y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2011c. Murciélago cara de perro de alas blancas (*Peropteryx leucoptera*). P. 310, *en*: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2011d. Murciélago cara de perro de alas pálidas (*Peropteryx pallidoptera*). P. 311, *en*: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2012. Comentarios sobre registros notables de murciélagos cola de ratón (Chiroptera, Molossidae) para el Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques del suroccidente de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Pp. 109−127, *en:* Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia y Ministerio del Ambiente. Quito.

Tirira, D. G. y J. P. Carrera. 2011a. Murciélago ecuatoriano de sacos alares (*Balantiopteryx infusca*). Pp. 87–88, *en*: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. y J. P. Carrera. 2011b. Murciélago blanco menor (*Diclidurus scutatus*). P. 308, *en*: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. y T. de Vries. 2012. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor (*Noctilio albiventris*) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en*: Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G., C. E. Boada y S. F. Burneo. 2010. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lampronycteris brachyotis* (Dobson, 1879): First confirmed record for Ecuador. Check List 6(2): 237–238.

Tomes, R. F. 1858. Notes on a collection of Mammalia made by Mr. Fraser at Gualaquiza. Proceedings of the Zoological Society of London 1858: 546–549.

Tomes, R. F. 1860. Notes on a third collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 260–268.



Toscano, G. y S. F. Burneo. 2012. Efecto de borde sobre murciélagos filostómidos en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en*: Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Trouessart, E. L. 1897. Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Tomus I, Fasciculus I. R. Friedländer & Sohn. Berolini (Berlín).

Trouessart, E. L. 1898–1899 [1899]. Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Tomus II. R. Friedländer & Sohn. Berolini (Berlín).

Trouessart, E. L. 1904. Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Quinquennale supplementium, Fasciculus 1. R. Friedländer & Sohn. Berolini (Berlín).

USBGN. 1957. Ecuador Official Standard names approved by the U.S. Board on Geographic Names. Office of Geography, Department of the Interior, U.S. Board on Geographic Names. Gazetteer No. 36. Washington, DC.



Wagner, J. A. 1843. Diagnosen neuer Arten Brasilischer, Handflügler. Archiv für Naturgeschichte Wiegmann 9(1): 365–368.

Wagner, J. A. 1855. Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen von Dr. Johann Christian Daniel von Schreber. Supplementband. Fünfte Abtheilung: Die Affen, Zahnlücker, Beutelthiere, Hufthiere, Insektenfresser und Handflügler. T. O. Weigel 5. Leipzig.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1984. Notes on a collection of bats from Amazonian Ecuador. Mammalia 48(2): 247–252.

Wied-Neuwied, M. P. zu. 1820a. *Diclidurus* Klappenschwanz. Ein neues genus der Chiropteren aus Brasilien. Isis von Oken 4: 1629–1630.

Wied-Neuwied, M. P. zu. 1820b. Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817. Heinrich Ludwig Brönner 1. Frankfurt.

Wied-Neuwied, M. P. zu. 1826. Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Verzeichniss der Amphibien, Säugethiere und Vögel, welche auf einer Reise zwischen dem 13ten und dem 23sten Grade südlicher Breite im östlichen Brasilien beobachtetwurden. II. Abtheilung. Mammalia. Säugethiere. Gr. H. S. priv. Landes-Industrie-Comptoirs 2. Weimar, Alemania.



Wilson, D. E. 1973. Reproduction in Neotropical bats. Periodical Biology 75: 215–217.

Yancey, F. D., II, J. R. Goetze y C. Jones. 1998a. *Saccopteryx bilineata*. Mammalian Species 581: 1−5.

Yancey, F. D., II, J. R. Goetze y C. Jones. 1998b. *Saccopteryx leptura*. Mammalian Species 582: 1−3.

Yee, D. A. 2000. *Peropteryx macrotis*. Mammalian Species 643: 1−4.

Anexo 1
Índice toponímico

Carchi

Puente Piedra (01º02'N, 78º16'W; 1 100 m), 1 km N de La Guaña, río San Juan. *Peropteryx kappleri*.

Cotopaxi

La Otonga, véase San Francisco de las Pampas.

San Francisco de las Pampas (00°29'S, 78°58'W; 1 700 m), población ubicada cerca del Bosque Protector La Otonga. *Diclidurus albus*.

El Oro

Los Chirimoyos (03º53'S, 80º04'W; 280 m), sector Las Pailas, Bosque Petrificado de Puyango. *Peropteryx kappleri*.

Mina Tres Reyes (03º42'S, 79º33'W; 1 140 m), cerca de Zaruma. *Peropteryx kappleri*.

Portovelo (03°43'S, 79°37'W; 600 m), población situada cerca de Zaruma. *Peropteryx kappleri*, *Saccopteryx bilineata*.

Represa Tahuín (03º37'S, 80º00'W; 125 m), cerca de Arenillas. *Saccopteryx bilineata*.

Río Pindo (03º50'S, 79º45'W; 640 m), tributario del río Puyango, cerca de Portovelo. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Zaruma, 15 km S de (03°43'S, 79°39'W; 660 m). *Saccopteryx bilineata*.

Esmeraldas

Cachabí [= Urbina] (00º58'N, 78º48'W; 200 m), en la parte alta del río Cachabí. No corresponde con San Javier de Cachabí (01º04'N, 78º47'W; 150 m), localidad con la cual se ha confundido en algunas publicaciones. *Balantiopteryx infusca*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.



Cachaví, véase Cachabí.

Centro Mataje (01º12'N, 78º33'W; 250 m), Centro Awá, estero El Salto. *Saccopteryx bilineata*.

Chipa (00º43'N, 80º03'W; 120 m), recinto San Antonio, cerca del estero San Antonio. *Rhynchonycteris naso*.

Corriente Grande (00º54'N, 78º59'W; 35 m), confluencia de los ríos Cayapas y Chimbocal, agua arriba de Borbón. *Rhynchonycteris naso*.

Cristóbal Colón (00°19'N, 79°16'W; 100 m), población al N de Golondrinas y de Quinindé. *Saccopteryx bilineata*.

Esmeraldas (00º59'N, 79º39'W; 5 m), capital de la provincia homónima. *Saccopteryx bilineata*.

Estero Caraño (01°16'N, 78°49'W; 5 m), cerca de San Lorenzo. *Centronycteris centralis*, *Saccopteryx bilineata*.

Estero Inés (00º41'N, 80º02'W; 40 m), cerca de río San Francisco, comuna Cabo San Francisco. *Rhynchonycteris naso*.

Estero Molina (01°21'N, 78°43'W; 50 m), junto al río Mataje, 2 km S de Mataje. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Estero Taquiama (00º43'N, 79º41'W; 150 m), a 200 m W del río Tiaone, vía Carlos Concha. *Rhynchonycteris naso*.



La Chiquita (01º13’N, 78º45’W; 53 m), Refugio de Vida Silvestre, 1 km N de campamento forestal, al E de San Lorenzo. *Cormura brevirostris*, *Saccopteryx leptura*.

La Fortuna (00º42’N, 80º01’W; 100 m), sector Cabo San Francisco. *Rhynchonycteris naso*.

Lita W, al otro lado del río Lita, a poca distancia de la población homónima (00º52’N, 78º28’W; 510 m), en túnel a lo largo de la línea férrea Lita-San Lorenzo. El río Lita sirve de límite entre las provincias de Esmeraldas e Imbabura; por lo cual, estos ejemplares fueron colectados dentro de la primera provincia indicada, detalle que algunos autores (e.g., Albuja y Mena-V., 2004; Hood y Gardner, 2008) han obviado; por lo que se han referido a esta localidad únicamente como dentro de la provincia de Imbabura. *Balantiopteryx infusca*, *Saccopteryx bilineata*.

Playa de Oro [= Luis Vargas Torres] (00º52’N, 78º47’W; 100 m), población a orillas del río Santiago. *Saccopteryx bilineata*.

San Francisco de Bogotá (01º05’N, 78º42’W; 63 m), recinto junto al río Bogotá. *Saccopteryx bilineata*.



San Miguel, 3 km S de (00º44’N, 78º55’W; 125 m), río San Miguel, en el límite de la RE Cotacachi-Cayapas. *Rhynchonycteris naso*.

Túneles de Lita, véase Lita, en las provincias de Esmeraldas e Imbabura.

Urbina = Cachabí.

Viruela (00º54’N, 78º59’W; 35 m), río Cayapas, aguas arriba de Borbón. *Centronycteris centralis*, *Saccopteryx bilineata*.

Guayas

Cerro Blanco (02º09’S, 80º04’W; 50 m), Bosque Protector, 16 km W de Guayaquil. *Saccopteryx bilineata*.

Cerro Pancho Diablo (02º25’S, 79º39’W; 54 m), en la RE Manglares Churute. *Saccopteryx bilineata*.

Chongón (02º14’S, 80º04’W; 10 m), 10 km W de Guayaquil. *Diclidurus albus*.

Isla de Silva (01º55’S, 79º41’W; 50 m), 5 km N de Samborondón. *Saccopteryx bilineata*.

La Laguna (02º25’S, 79º35’W; 22 m), en la RE Manglares Churute, km 9 vía Machala. *Saccopteryx bilineata*.

Manglares Churute (02º26’S, 79º40’W; 50 m), Reserva Ecológica. *Saccopteryx bilineata*.

Naranjito (02°10’S, 79°27’W; 50 m), cerca al reservorio de agua. *Rhynchonycteris naso*.

Pacaritambo, recinto del cantón El Empalme (01º02’S, 79º35’W; 70 m), no localizado. *Saccopteryx bilineata*.

Río Congo (01°08’S, 79°44’W; 50 m), población 5 km S de El Empalme. *Rhynchonycteris naso*.

Río Daule (02°10’S, 79°52’W; 10 m), afluente del río Guayas. *Rhynchonycteris naso*.

Imbabura

Junín, La Mina (00º16’N, 78º39’W; 1 715 m), cerca del río Junín, en el límite SE de la RE Cotacachi-Cayapas. *Centronycteris centralis*.

Lita E (00º48’N, 78º23’W; 700 m); túnel de ferrocarril a 1,7 km E de Lita (00º52’N, 78º28’W; 510 m), a lo largo de la línea férrea Lita-San Lorenzo; véase también Lita W, en provincia de Esmeraldas. *Balantiopteryx infusca*.

Santa Rosa de Naranjal, 1 km E de (00º17’N, 78º57’W; 450 m), N de río Guayllabamba, al E de la población de Golondrinas. *Saccopteryx bilineata*.



Túneles de Lita, véase Lita, en las provincias de Esmeraldas e Imbabura.

Los Ríos

Carmen (01°32’S, 79°44’W; 17 m), hacienda cerca de Vinces. *Saccopteryx bilineata*.

Cerro Cacharí (01°43’S, 79°23’W; 14 m), 15 km NE de Babahoyo. *Peropteryx kappleri*, *Saccopteryx bilineata*.

Independencia (01°72’S, 79°25’W; 77 m), hacienda, cerca de San Carlos. *Saccopteryx bilineata*.

La Ceiba (00°54’S, 79°30’W; 94 m), localidad al SW de Buena Fe. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

María Se Mira (01º07’S, 79º28’W; 50 m), hacienda, 4 km W de San Carlos. *Rhynchonycteris naso*.

Pimocha (01°52’N, 79°35’W; 30 m), río Babahoyo, S de Babahoyo. *Saccopteryx bilineata*.

Río Palenque (00º56’S, 79º22’W; 220 m), Bosque Protector (Centro Científico), 2 km SW de Patricia Pilar. *Rhynchonycteris naso*.

Río Solís (01°49’S, 79°31’W; 5 m), en la desembocadura en el río Babahoyo, cerca de Babahoyo. *Saccopteryx* sp.



Vinces (01º32'S, 79º45'W; 15 m), población al NW de Babahoyo. *Saccopteryx bilineata.*

Manabí

Ayampe (01º40'S, 80º49'W; 2 m), localidad al S de la provincia, en el límite con Santa Elena. *Diclidurus albus*.

Cojimíes (00º21'N, 80º01'W; 5 m), 1 km SE de, en camaronera de Latkins/Zibas. *Saccopteryx bilineata*.

Isla Corazón (00º38'S, 80º20'W; 5 m), Refugio de Vida Silvestre Islas Corazón y Fragatas, en la unión de los ríos Chone y Carrizal, estuario del río Chone, aguas arriba de Bahía de Caráquez. *Diclidurus albus*.

La Papaya (01º55'S, 80º25'W; 352 m), en la vía Tosagua-Rocafuerte. *Saccopteryx bilineata*.

Mongoya (00º10'S, 79º39'W; 200 m), río Mongoya, N cordillera Tripa de Pollo Grande. *Centronycteris centralis*.

Puerto López (01º33'S, 80º48'W; 5 m), registro en la Hostería Mandala. *Diclidurus albus*.

Puerto Rico (01º38'S, 80º50'W; 5 m), registro en la Hostería Alandaluz. *Diclidurus albus*.



Salango (01º35'S, 80º51'W; 10 m), registro en la hostería Piqueros Patas Azules. *Diclidurus albus*.

Morona Santiago

Cusimi, véase Cushime.

Cushime (02º32'S, 77º44'W; 274 m), río Cushime, 30 km SW de Taisha, en la base oriental de la cordillera del Cutucú. *Rhynchonycteris naso*.

Cushuime, véase Cushime.

Cusuime, véase Cushime.

Etza (03º03'S, 77º56'W; 310 m), destacamento militar, valle del río Santiago, N cordillera del Cóndor. *Saccopteryx bilineata*.

Gualaquiza (03º24'S, 78º34'W; 856 m), centro poblado. *Saccopteryx leptura*.

Méndez (02º43'S, 78º18'W; 750 m), población a orillas del río Paute. *Rhynchonycteris naso*.

Río Llushín (01º35'S, 78º12'W; 1 050 m), PN Sangay, cerca de comunidad Llushín, al S de Puyo. *Cormura brevirostris*.

Napo

Cañón de Mondayacu (00°58'S, 77°44'W; 750 m), 10 km N de Archidona y 2 km E de Mondayacu. *Peropteryx macrotis*.

Cueva de Michael (00º52'S, 77º48'W; 650 m), cerca de Jumandi, 4 km N de Archidona. *Peropteryx macrotis*.

Cueva de San Bernardo (00º57'S, 77º47'W; 625 m), SE de Archidona, cerca de San Pablo de Ushpayacu. *Peropteryx macrotis*.

Cueva del Lagarto [= Lagarto Uctu] (00º49'S, 77º46'W; 900 m), cerca de Mondayacu, al N de Archidona. *Peropteryx macrotis*.

Gareno (01º02'S, 77º22'W; 343 m), junto a pozo de exploración Nemora, territorio huorani. *Rhynchonycteris naso*.

Jatun Sacha (01º04'S, 77º38'W; 450 m), Bosque Protector, en la vía a Ahuano. *Cormura brevirostris*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Jumandi (00º56'S, 77º50'W; 650 m), cavernas de, 3 km NE de Archidona. *Cormura brevirostris*.

Misahuallí (01°01'S, 77°40'W; 450 m), alto río Napo. *Rhynchonycteris naso*.

Páramo de Papallacta (ca. 00º21'S, 78º11'W; entre 3 300 y 3 500 m), en la carretera Quito-Baeza. *Peropteryx macrotis*.

Simón Bolívar (01º03'S, 77º35'W; 384 m), comunidad a 2 km N y 3 km E de BP Jatun Sacha. *Rhynchonycteris naso*.



Supai Uctu (00°50'S, 77°46'W; 750 m), caverna, S de Mondayacu, 8 km N de Archidona. *Peropteryx macrotis*.

Orellana

Amo Sur (00º54'S, 76º13'W; 200 m), campamento petrolero, a 2 km de río Pindo, afluente de río Yasuní, PN Yasuní. *Saccopteryx leptura*.

Ávila Viejo (00º38'S, 77º25'W; 750 m), PN Sumaco-Napo Galeras, 12 km NW de Ávila. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx leptura*.

Cerro Guataraco, véase Cerro Huataraco.

Cerro Huataraco [= Huataracu] (00º41'S, 77º33'W; 1 200 m), elevación en las faldas meridionales del volcán Sumaco; cabecera del río Huataraco, afluente del río Suno. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Chiro Isla [= Chiruisla] (00°39'S, 75°55'W; 200 m), zona de amortiguamiento del PN Yasuní, a orillas del río Napo. *Peropteryx macrotis*.

Concepción (00º48'S, 77º25'W; 500 m), a orillas del río Pucuno, afluente N del río Napo. *Saccopteryx bilineata*, *Saccopteryx* sp.

Cueva del Saladero (00°52'N, 76°30'W; 200 m), interior PN Yasuní. *Peropteryx macrotis*.



Dumbique (00º27'S, 76º07'W; 231 m), comunidad cerca de la plataforma R, bloque 15, campamento Edén-Yuturi, en la orilla S del río Napo. *Saccopteryx bilineata*.

El Edén (00º31'S, 76º06'W; 220 m), comunidad en la orilla S del río Napo, cerca de la confluencia del río Yuturi. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*.

Ginta (01º02'S, 76º10'W; 200 m), sitio de exploración petrolera; 112 km S de Pompeya Sur, al final de la vía Maxus, al S de SPF (campamento Facilidad Petrolera del Sur). *Peropteryx macrotis*.

Guiyero (00º35'S, 76º29'W; 220 m), río Tiputini, 32 km S de Pompeya Sur, PN Yasuní. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Ishpingo (01º05'S, 75º38'W; 178 m), sitio de exploración petrolera Ishpingo 1, al S del río Yasuní. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*, *Saccopteryx* sp.

Jatuncocha (00°59'S, 75°29'W; 180 m), laguna dentro del PN Yasuní. *Saccopteryx bilineata*.



Jorge Grefa (00º49'S, 77º16'W; 340 m), comunidad quichua, a 8 km S de Loreto. *Rhynchonycteris naso*.

Loreto (00º41'S, 77º16'W; 600 m), cerca de río Suno. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Onkone Gare (00º39'S, 76º27'W; 250 m), estación científica, a 38 km S de Pompeya Sur, vía Maxus, interior del PN Yasuní. *Cormura brevirostris*, *Saccopteryx bilineata*.

Onkone Gare, 30 km S de, por la vía Maxus (00°45'S, 76°46'W; 250 m), interior del PN Yasuní. *Cormura brevirostris*.

Quehueireono (01º01'S, 77º09'W; 550 m), río Shiripuno, territorio huaorani. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Cotapino (00º42'S, 77º26'W; 360 m), afluente de río Pucuno, se une con el río Suno y luego al río Napo, cerca de Concepción. S*accopteryx bilineata*, *Saccopteryx* sp.

Río Gabarón (00º51'S, 75º55'W; 197 m), cabeceras de, pozo exploratorio PCSA-2, PN Yasuní. *Saccopteryx bilineata*.

Río Huataraco (00º42'S, 77º20'W; 500 m), tributario del río Pucuno. *Peropteryx macrotis*.

Río Huiruno (00º42'S, 76º20'W; 410 m), en la vía Hollín-Loreto. *Saccopteryx bilineata*.

Río Suno (00º42'S, 77º08'W; 550 m), cerca de la población de Loreto. *Cormura brevirostris*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Tivacuno (00º40'S, 76º30'W; 250 m), aguas arriba del puente de la vía Maxus, PN Yasuní. *Rhynchonycteris naso*.

Saar Entza (00º43'S, 76º54'W; 260 m), comunidad shuar a orillas del río Tiputini alto, cerca de la vía Auca. *Rhynchonycteris naso*.

Sacha Norte (00º19'S, 76º52'W; 300 m), estación petrolera, cerca de la Joya de los Sachas; las coordenadas que indica Albuja y Tapia (2004) están incorrectas ya que corresponden a la ciudad de Coca. *Diclidurus scutatus*.

San José de Payamino (00º30'S, 77º19'W; 300 m), cerca de Loreto. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

San José Nuevo (00º26'S, 77º20'W; 500 m), estribación SE del volcán Sumaco, cerca del río Suno. *Cormura brevirostris*, *Saccopteryx bilineata*.

Shiripuno (00º43'S, 76º44'W; 300 m), campamento cerca de la comunidad de Tigüino. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx leptura*.



Sunka (00º41'S, 76º40'W; 279 m), pozo petrolero, cerca de río Tiputini, PN Yasuní. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Tetete (00°17'S, 76°51'W; 300 m), estación petrolera, campo marginal Ocano-Peña Blanca, cerca de La Joya de los Sachas. *Peropteryx macrotis*.

Tiputini EB (00º38'S, 76º08'W; 230 m), Estación de Biodiversidad, interior del PN Yasuní, a orillas del río Tiputini. *Cormura brevirostris*, *Peropteryx leucoptera*, *P. macrotis*, *Peropteryx* sp. nov., *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Tivacuno (00º42'S, 76º23'W; 250 m), sector de, cerca de río Tiputini, PN Yasuní. *Peropteryx leucoptera*.

Yasuní EC (00º40'S, 76º24'W; 220 m), Estación Científica, también conocida como "Estación de la Católica", en la orilla S del río Tiputini, dentro del PN Yasuní. *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Yasuní PN, Helipuerto 208 (00°42'N, 76°15'W; 200 m). *Cormura brevirostris*.

Yasuní PN, 42 km S de Pompeya Sur (00º41'S, 76º26'W; 220 m), vía Maxus. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.



Yasuní PN, 66 km S de Pompeya Sur (00º48'S, 76º24'W; 220 m), río Boyapare, vía Maxus. *Peropteryx pallidoptera*.

Yasuní PN, 73 km S de Pompeya Sur (00º50'S, 76º21'W; 220 m), vía Maxus. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Yuturi (00°32'N, 76°02'W; 220 m), cabañas de turistas, río Yuturi, cerca de la desembocadura en el río Napo. *Cormura brevirostris*.

Pastaza

Alto Pastaza, localidad no precisada (coordenadas de referencia: 01°20'S, 78°10'W; 1 000 m). *Peropteryx macrotis*.

Canelos (01º35'S, 77º45'W; 530 m), población al E de Puyo, cerca del río Bobonaza alto. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Cavernas de Mera (01º27'S, 78º07'W; 1 150 m), a 4 km N de Mera, en la vía a Santa Rosa. *Peropteryx macrotis*.

Chicherota (02º22'S, 76º39'W; 251 m), comunidad cerca de la desembocadura del río Bobonaza en el Pastaza. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.



Chuyayacu (01º28'S, 77º39'W; 600 m), a 3 km del río Chuyayacu, 40 km E de Puyo. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx leptura*.

Danta (01º48'S, 76º47'W; 250 m), pozo petrolero, 35 km N de Montalvo. *Saccopteryx bilineata*.

Mera (01º26'S, 78º06'W; 1 150 m), Estación de Sanidad Animal, junto al río Pastaza. *Centronycteris centralis*.

Montalvo (02º04'S, 76º58'W; 250 m), río Bobonaza. *Centronycteris centralis*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Ácaro (01º23'S, 77º24'W; 515 m), afluente del río Curaray. *Rhynchonycteris naso*.

Río Alpayacu (01º28'S, 78º07'W; 1 130 m), afluente del río Pastaza, cerca de Mera. *Centronycteris centralis*.

Río Bobonaza (02º04'S, 76º58'W; 411 m), afluente N del río Pastaza. *Rhynchonycteris naso*.

Río Capahuari (02°05'S, 77°10'W; 400 m), entre los ríos Pastaza y Bobonaza. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*.

Río Capihuari, véase río río Capahuari.

Río Copataza (02º05'S, 77º27'W; 450 m), afluente N del río Pastaza. *Cormura brevirostris*.

Río Lliquino (01°28'S, 77°26'W; 395 m), a 1 km del campamento Villano B, dentro del bloque 10, sector Villano. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Pastaza, localidad no precisada (coordenadas de referencia: 02°30'S, 77°00'W; 250 m). *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Pindo Yacu (00º55'S, 75º45'W; 300 m), tributario alto del río Tigre. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Río Tigüino (01º07'S, 76º57'W; 300 m), 130 km S de Coca [= Francisco de Orellana], al final de la vía Auca, cerca del límite provincial. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Sarayacu (01º44'S, 77º29'W; 400 m), población a orillas del río Bobonaza, al SE de Puyo. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Sarayaku = Sarayacu.

Taculin (01°29'S, 77°49'W; 622 m), al E de Puyo y al NE de Canelos. *Saccopteryx bilineata*.

Tarangaro (01°23'S, 77°23'W; 350 m), cerca del río Manderoyacu, dentro del bloque petrolero 10, sector Villano. *Cormura brevirostris*.

Villano (01º30'S, 77º27'W; 450 m), pozo petrolero, cerca del río Villano, dentro del bloque petrolero 10. *Rhynchonycteris naso*.



Santo Domingo de los Tsáchilas

La Perla (00º02'S, 79º23'W; 220 m), Bosque Protector, a 2 km S de La Concordia. *Rhynchonycteris naso*.

Otongachi (00º23'S, 78º58'W; 937 m), Bosque Protector, cerca de la población La Unión del Toachi, en la confluencia con las provincias de Cotopaxi y Pichincha. *Diclidurus albus*, *Saccopteryx bilineata*.

Río Toachi (00º10'S, 79º11'W; 500 m), tributario del río Blanco. *Saccopteryx bilineata*.

Santo Domingo de los Colorados (00º15'S, 79º09'W; 500 m), capital de la provincia. *Saccopteryx leptura*.

Sucumbíos

Bosque del Aguarico (00º42'N, 77º22'W; 693 m), localidad a 8 km NW de Lumbaqui, en la vía Lago Agrio-Quito. *Peropteryx pallidoptera*.

Cooperativa 10 de Agosto (00º12'N, 76º51'W; 290 m), cerca de Lago Agrio. *Saccopteryx leptura*.

Diamante (00º06'N, 77º07'W; 410 m), pozo petrolero, cerca del recinto Diamante, al N de



El Dorado de Cascales, cerca de la vía Lago Agrio-Quito. *Cormura brevirostris*.

Duvuno (00º02'S, 77º07'W; 340 m), Reserva Cofán, cerca del río Aguarico. *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Iriparí (00º34'S, 75º15'W; 200 m), laguna Imuya, RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*.

Isabel 1 (00°08'S, 76°22'W; 220 m), pozo petrolero, bloque Tarapoa, 4 km SW de Tarapoa. *Saccopteryx bilineata*.

Jamu Lodge (00°06'N, 76°10'W; 200 m), río Cuyabeno, RPF Cuyabeno. *Saccopteryx bilineata*.

Lago Agrio = Nueva Loja.

Laguna Grande (00º01'N, 76º11'W; 210 m), RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Limoncocha (00º24'S, 76º37'W; 274 m), Reserva Biológica. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Los Ángeles (00º01'S, 77º10'W; 400 m), río Pusino, cerca de El Dorado de Cascales, en la vía Lago Agrio-Quito. *Peropteryx macrotis*.



Marian (00º03'S, 76º19'W; 220 m), pozo petrolero, cerca de Las Palmas, 8 km NE de Tarapoa. *Saccopteryx bilineata*.

Nueva Loja [= Lago Agrio], 12 km NE de (00º11'N, 76º47'W; 299 m). *Rhynchonycteris naso*.

Palma Roja (00º01'N, 76º09'W; 256 m), 12 km S, 25 km W de Puerto Riera, SW de la Laguna Grande, RPF Cuyabeno. *Peropteryx leucoptera*, *Saccopteryx bilineata*.

Pañacocha (00º25'S, 76º06'W; 232 m), Bosque Protector, cerca de plataforma petrolera Pañacocha C. *Saccopteryx leptura*.

Paradise Huts (00º34'S, 75º29'W; 250 m), hostería, aguas arriba de Tierras Orientales, orilla S de río Aguarico, cerca de la desembocadura del río Shushufindi. *Rhynchonycteris naso*.

Parahuaco (00°04'N, 76°40'W; 280 m), estación petrolera, campo Libertador, 19 km E de Nueva Loja [= Lago Agrio]. *Rhynchonycteris naso*.

Quebrada Balata (00º13'S, 75º56'W; 210 m), río Cuyabeno, RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*.

Río Aguarico (00º02'S, 77º06'W; 340 m), 200 m SW de la bocana del río Cuyabeno, cerca de Playas de Cuyabeno. *Saccopteryx bilineata*.

Río Cuyabeno (00º20'S, 75º50'W; 200 m), interior de la RPF Cuyabeno. *Saccopteryx bilineata*.

Río Güepí (00º06'S, 75º15'W; 208 m), en confluencia con río Putumayo. *Rhynchonycteris naso*.

Río Lagartococha (00º38'S, 75º16'W; 200 m), bocana en el río Aguarico, RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*.

Sábalo (00º22'S, 75º40'W; 200 m), al W de la comunidad, orilla S del río Aguarico, RPF Cuyabeno. *Cormura brevirostris*, *Rhynchonycteris naso*.

San Pablo de Kantensiya (00º15'S, 76º25'W; 253 m), río Aguarico. *Saccopteryx leptura*.

Santa Cecilia (00º04'N, 76º58'W; 340 m), a 3 km N de, al W de Nueva Loja. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *S. leptura*.

Santa Elena (00º15'S, 76º05'W; 230 m), comunidad en la orilla S del río Aguarico, aguas abajo de Tierra Orientales. *Saccopteryx bilineata*.

Zábalo, véase Sábalo.

Zancudo (00º35'S, 75º29'W; 200 m), orilla S del río Aguarico, RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*.

Zancudococha (00º36'S, 75º28'W; 196 m), laguna, cerca de la localidad de Zancudo, RPF Cuyabeno. *Rhynchonycteris naso*.



Zamora Chinchipe

Los Encuentros (03º45'S, 78º38'W; 850 m), a 4 km NE de, cerca de El Pangui, en la vía Zamora-Gualaquiza. *Saccopteryx leptura*.

Río Bombuscaro (04º01'S, 79º01'W; 1 050 m), PN Podocarpus, al W de Zamora. *Peropteryx kappleri*, *P. macrotis*.

Shaime (04º20'S, 78º40'W; 1 060 m), destacamento militar, en la unión de ríos Numpatakaime [= Numbatkaime] y Shaime, alto Nangaritza. *Centronycteris centralis*.

Zamora (04º10'S, 78º43'W; 1 030 m), ciudad capital de provincia. *Saccopteryx leptura*.

Sin datos

Amazonía. *Cormura brevirostris*, *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*.

Costa. *Diclidurus albus*, *Peropteryx kappleri*.

Sin datos. *Centronycteris centralis*, *Saccopteryx bilineata*.

Recibido: 31 de mayo de 2012
Aceptado: 23 de junio de 2012



MODELAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL MURCIÉLAGO BLANCO COMÚN (*DICLIDURUS ALBUS*) (CHIROPTERA, EMBALLONURIDAE) EN ECUADOR

MODELING DISTRIBUTION OF THE COMMON GHOST BAT (*DICLIDURUS ALBUS*) (CHIROPTERA, EMBALLONURIDAE) IN ECUADOR

Paola Moscoso R.[1] y Diego G. Tirira[2, 3]

[1] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[2] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[3] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: sindarin85@yahoo.com




RESUMEN

Diclidurus albus es una de las especies de murciélagos menos conocidas en Ecuador, por lo cual es poco lo que se sabe sobre su patrón de distribución en el país. De los nueve registros existentes, dos provienen de estribaciones subtropicales de occidente, seis corresponden a la Costa central del país y un registro no tiene datos de colección. Con esta información se realizó un modelamiento de máxima entropía (MaxEnt) con la finalidad de construir un mapa de distribución potencial para la especie en Ecuador. Este modelo identificó que *D. albus* se encontraría a lo largo del borde costero del país y hacia su interior, hasta el límite occidental de las estribaciones de la cordillera de los Andes. Las áreas de idoneidad climática coincidieron con las siguientes formaciones ecológicas: Matorral Seco de Tierras Bajas, bosques Deciduo y Semideciduo de Tierras Bajas, Manglar y Bosque Siempreverde de Tierras Bajas. Sin embargo, la especie también podría estar presente en otras formaciones ecológicas. La predilección de hábitat de este murciélago podría estar relacionada con los hábitos propios de la especie, como el tipo de alimentación y sus costumbres de desplazamiento. El presente trabajo discute el modelo propuesto resultante y sugiere respuestas a los vacíos en cuanto a la comprensión de la distribución y el estado actual de la especie en Ecuador.

Palabras clave: Costa centro, estribaciones de los Andes, idoneidad de hábitat, provincia de Manabí, MaxEnt.

ABSTRACT

There have been very few specimens of *Diclidurus albus* found in Ecuador; therefore the distribution of this species in this country is unknown. From a total of nine records, two were found in the Western subtropical region, six were found in the central Coastal region (on the west of Ecuador), and one record does not has collection locality. These records were used to build a map of the potential distribution of this species in Ecuador using a modeling system of maximum entropy (MaxEnt). The model showed that the species can be found along the coast of the country and towards the mountains, surrounding the Western subtropical region. The following ecological formations were found to be areas of climatic suitability for this species: Matorral Seco de Tierras Bajas (Dry Bushes of Lowlands), bosques Deciduo y Semideciduo de Tierras Ba-

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 171–178, Quito (2012).



jas (Deciduous and Semideciduous Forests of Lowlands), Manglar (Mangroves) and Bosque Siempreverde de Tierras Bajas (Evergreen Forest of Lowlands). However, the species could be present in other kinds of ecological formations. The preferred habitat could be related to the species habits, such as type of diet and displacement patterns. This paper discusses the proposed model and suggests answers to allow the understanding of the distribution and current status of the species in Ecuador.

Keywords: Andes slopes, central Coast, dry forest, habitat suitability, Manabí Province, MaxEnt.

INTRODUCCIÓN

La familia Emballonuridae incluye a los murciélagos blancos del género *Diclidurus*, un grupo poco conocido y del cual se tienen escasos registros (Eisenberg y Redford, 1999; Emmons y Feer, 1999). Este vago conocimiento sobre el género se debe principalmente a la dificultad que existe para capturarlos, ya que al ser animales que vuelan alto y sobre espacios abiertos, por lo general sobre el dosel forestal, resulta prácticamente imposible atraparlos con las tradicionales redes de neblina (Ceballos y Medellín, 1988; Linares, 1998). Esta situación ha generado importantes vacíos sobre el conocimiento de su distribución y sobre sus requerimientos de hábitat.



El género *Diclidurus* contiene cuatro especies (Simmons, 2005), dos de ellas presentes en Ecuador: el murciélago blanco común (*D. albus*; figura 1), registrado en pocas localidades al occidente de los Andes (Tirira, 1999; Jarrín-V., 2001; Moscoso y Tirira, 2009); y el murciélago blanco menor (*D. scutatus*), con un solo registro en el trópico oriental (Albuja, 1999; Albuja y Tapia, 2004).

Diclidurus albus se distribuye desde Nayarit (México) hasta el noreste de Perú, este de Brasil y la isla de Trinidad (Ceballos y Medellín, 1988; Simmons, 2005). Su rango altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 1 700 m (Moscoso y Tirira, 2009). La especie habita principalmente en bosques húmedos y caducifolios, con ocasionales reportes en áreas abiertas y zonas urbanas (Ceballos y Medellín, 1988; Eisenberg y Redford, 1999; Sodré y Uieda, 2006; Moscoso y Tirira, 2009). En Ecuador también ha sido registrado en bosques de manglar a nivel del mar (Moscoso y Tirira, 2009).

El patrón de distribución de *D. albus* en Ecuador es poco conocido debido a los pocos registros que existen sobre la especie. Ha sido registrada en dos pisos zoogeográficos, según Albuja *et al.* (1980): Trópico Seco Suroccidental y Subtrópico Occidental de los Andes (Tirira, 2007; Moscoso y Tirira, 2009); y en tres formaciones ecológicas (de acuerdo con Sierra, 1999): Bosque deciduo de tierras bajas, Bosque siempreverde montano bajo y Manglar (Moscoso y Tirira, 2009).

Con estos antecedentes, el presente estudio pretende conocer la distribución de la especie sobre la base de un modelamiento geográfico, como sugiere Anderson y Martínez-Meyer (2004), herramienta importante para indagar en casos donde existen vacíos de información. Por lo tanto, este trabajo propone un indicio en cuanto al conocimiento de la distribución potencial de *D. albus* en Ecuador, la cual se espera que sea verificada y completada con futuros registros.



METODOLOGÍA

Para el estudio de modelamiento propuesto se utilizaron los ocho registros confirmados de *D. albus* en Ecuador (tabla 1, figura 2), con lo cual se buscó conocer la distribución potencial de la especie en el país. Para ello, se recurrió al sistema de algoritmo de máxima entropía (MaxEnt), en el cual se incluyeron diversas capas bioclimáticas tomadas de *Worldclim* (19 variables con 30 segundos de resolución, que corresponden a 1 km aproximadamente; Hijmans *et al.*, 2005). Se construyó un modelo que, tomando en cuenta todos los registros y las variables bioclimáticas respectivas, predijo los lugares más favorables de nicho para la especie en Ecuador.

Para la validación del modelo se recurrió a una prueba *Jackknife* recomendada por Pearson *et al.* (2007) cuando no existe una muestra mayor a 25 registros, lo cual sucedió en este caso. Esta prueba consiste en desarrollar el modelo omitiendo, uno a uno, los registros de *D. albus* en el país, para luego comparar si dicho registro, eliminado en cada una de las pruebas, se predice en el modelo. Además, se recurrió a la prueba del valor *P* para probar la significancia del modelo.



Posteriormente, se construyó un modelo binario, es decir un modelo de presencia y ausencia de la especie, a partir del mapa de distribución continua que se ha generado. El criterio empleado para descartar las áreas de ausencia fue considerando el valor de *Maximum training sensitivity plus specificity* del modelo de distribución potencial, el cual indicaría que todos los valores por debajo de éste se predicen como área de ausencia. Finalmente, se analizó la distribución potencial de la especie tomando en cuenta la clasificación de formaciones ecológicas del Ecuador propuestas por Sierra (1999).

RESULTADOS

Mapa de idoneidad de hábitat

Según el modelo de idoneidad de hábitat, *D. albus* estaría distribuido desde el perfil costero de todo el país hasta las estribaciones subtropicales de la cordillera Occidental, bordeando las partes bajas de algunas provincias de la región Sierra; además, también aparece en las partes bajas de las estribaciones de la cordillera Oriental (figura 3).



El mapa continuo o de idoneidad de hábitat indica que la presencia de la especie en Ecuador se esperaría principalmente en cinco formaciones ecológicas: Matorral seco de tierras bajas, Bosque deciduo de tierras bajas, Bosque semideciduo de tierras bajas, Manglar y Bosque siempreverde de tierras bajas. Sin embargo, esto no descarta la probabilidad de que también esté presente en otras formaciones ecológicas, como se describirá posteriormente.

De norte a sur, la especie estaría presente con mayor probabilidad desde el suroccidente de la provincia de Esmeraldas, en la zona de Punta Galera y hacia el estuario del río Muisne, ocupando la formación ecológica de Bosque semideciduo de tierras bajas, que también presenta zonas de Manglar. Asimismo, se expandiría hacia el interior de la provincia de Esmeraldas, en zonas de Bosque siempreverde de tierras bajas, incluyendo la parte occidental de la Reserva Ecológica Mache-Chindul.

Más al sur, incluiría la línea costera a lo largo de la provincia de Manabí. En esta zona, la distribución abarcaría un área de alta idoneidad de hábitat, que incluye la localidad de Cabo Pasado y áreas aledañas que presentan Bosque Semideciduo de tierras bajas. La distribución seguiría a través



Figura 1. Ejemplar de *Diclidurus albus* encontrado en la Hostería Mandala, Puerto López, Manabí, Ecuador. Foto de D. G. Tirira.



del estuario del río Chone, en zonas de Matorral seco de tierras bajas y Bosque deciduo de tierras bajas y, hacia el interior del estuario, en zona de Manglar. Hacia el sur, se distribuiría hacia el cabo San Lorenzo, que corresponde con la formación vegetal de Bosque deciduo de tierras bajas y Matorral seco de tierras bajas; para luego alcanzar el sur de la provincia, dentro del área del Parque Nacional Machalilla, que corresponde a la formación de Matorral seco de tierras bajas.

En la provincia de Santa Elena, el modelo incluye áreas del mismo tipo de vegetación que la registrada en el sur de Manabí, a lo largo de toda la península, siendo en esta parte donde el modelo ofrece la más alta probabilidad de presencia de *D. albus* debido a la idoneidad de hábitat presentada en el modelo.

En Guayas, se observó que el modelo predice zonas de alta idoneidad climática, principalmente en el sureste de la isla Puná, zonas que corresponden a la formación ecológica de Matorral seco de tierras bajas y Manglar.



Tabla 1. Registros conocidos de *Diclidurus albus* en Ecuador.

No.	Provincia, localidad	Coordenadas, altitud	Referencias
	Cotopaxi		
1	San Francisco de las Pampas	00°29'S, 78°58'W; 1 700 m	Tirira (1999)
	Guayas		
2	Chongón	02°14'S, 80°04'W; 10 m	Albuja (1982)
	Manabí		
3	Puerto López, Hostería Mandala	01°33'S, 80°48'W; 5 m	D. G. Tirira (obs. pers.)
4	Salango, Hostería Piqueros Patas Azules	01°35'S, 80°51'W; 10 m	Moscoso y Tirira (2009)
5	Puerto Rico, Hostería Alándaluz	01°38'S, 80°50'W; 5 m	Moscoso y Tirira (2009)
6	Ayampe, río Ayampe	01°40'S, 80°49'W; 2 m	Moscoso y Tirira (2009)
7	Isla Corazón	00º38'S, 80º20'W; 5 m	Moscoso y Tirira (2009)
	Santo Domingo de los Tsáchilas		
8	Otongachi	00°23'S, 78°58'W; 937 m	Tirira (2008)
	Localidad desconocida		
9	¿Guayas o Los Ríos?	Desconocidas	Hood y Gardner (2008), Moscoso y Tirira (2009)




En la provincia de El Oro, el modelo muestra una alta probabilidad de presencia en el archipiélago de Jambelí, principalmente en zona de Manglar, extendiéndose hacia el interior de la provincia, dentro de la formación de Bosque deciduo de tierras bajas.

Finalmente, en lo que se refiere a las estribaciones occidentales de los Andes, la presencia de la especie sería mayormente esperada entre las provincias de Cotopaxi y Bolívar, en zonas que corresponden al Bosque siempreverde montano bajo y Bosque de neblina montano; y en una zona de la provincia de Azuay con las mismas formaciones ecológicas mencionadas anteriormente. Si bien se evidenciaron áreas orientales dentro del modelo, particularmente entre las provincias de Cotopaxi y Napo, éstas tienen poca probabilidad de presencia, lo cual se confirmará con el mapa binario que se presenta a continuación.

Las variables climáticas que más aportaron al modelo fueron la temperatura media diurna y la precipitación del mes más seco (tabla 2).

Mapa de distribución potencial

Se construyó un modelo binario de ausencia y presencia de la especie, para lo cual se descartaron las áreas de poca idoneidad de hábitat para *D. albus*, cuyo resultado es un mapa distribución potencial (figura 4).

Este mapa indica que la especie se encontraría distribuida principalmente en la Costa de Ecuador, desde el centro oeste de Esmeraldas hacia las provincias de Manabí, Santa Elena, Guayas y Los Ríos; luego se adentraría hacia el noroeste de El Oro. En la Sierra, de norte a sur, su presencia estaría representada en ciertos sectores limítrofes entre las

Tabla 2. Variables climáticas que aportaron mayormente al modelo de distribución potencial de *Diclidurus albus* en Ecuador.

Variable	Porcentaje de contribución	Permutación
BIO2 (temperatura media diurna)	42,5	30,7
BIO14 (precipitación del mes más seco)	41,8	69,3



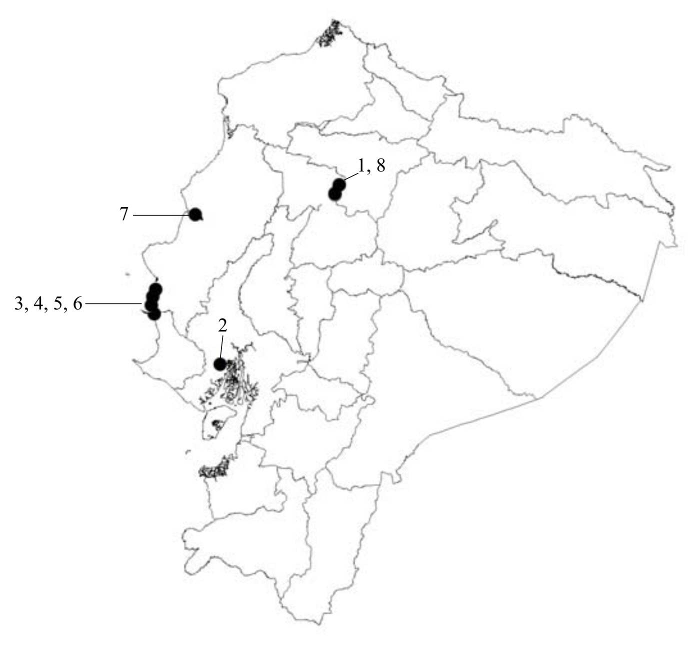





Figura 2. Registros confirmados de *Diclidurus albus* en Ecuador. Los números corresponden a las localidades de registro: [1] San Francisco de las Pampas, [2] Chongón, [3] Puerto López, [4] Salango, [5] Puerto Rico, [6] Ayampe, [7] Isla Corazón y [8] Otongachi.

provincias Imbabura y la parte este de Esmeraldas, que corresponden a áreas como la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas; dentro de la franja boscosa noroccidental de Pichincha; cubriendo casi en su totalidad a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, con pequeñas excepciones en la parte centro, definida como Bosque siempreverde pie montano; en un área extensa desde el borde céntrico costero hacia el este de las provincias de Cotopaxi y Bolívar y expandiéndose hasta los límites de las provincias de Tungurahua y Chimborazo; asimismo cubriría áreas limítrofes de Cañar, extendiéndose hacia el sur en un área bien representada dentro del oeste de las provincias Azuay y El Oro.

La prueba de evaluación del modelo, por el valor de la significancia, indica que se trata de un modelo confiable, ya que se encontró significancia en el mismo ($p < 0{,}01$).

DISCUSIÓN

De acuerdo con el modelo obtenido, se concluye que la distribución de *Diclidurus albus* en Ecuador se concentraría principalmente a lo largo de toda la región Costa y en ciertas áreas de las estribaciones occidentales de los Andes, incluyendo todos los tipos de vegetación donde efectivamente se había registrado la especie en el país; es decir, se cubrieron las regiones donde se esperaba la presencia de la especie, además que se incluyeron otros tipos de vegetación.

La especie parecería mostrar una predilección por el borde costero, lo cual podría estar relacionado con algunos de sus hábitos, principalmente ser una especie insectívora y de vuelo alto (Ceballos y Medellín, 1988; Linares, 1998), lo que indicaría que encontrar áreas con espacios abiertos es beneficioso para la especie. En este caso, las áreas más próximas al límite costero se caracterizarían por presentar zonas idóneas para estas costumbres, por lo que la especie estaría bien representada en estas zonas. Asimismo, el género es conocido por volar sobre áreas cercanas a cuerpos de agua (Ceballos y Medellín, 1988; Tirira, 2007), por lo que este factor en las áreas costeras podría también







Figura 3. Distribución potencial de *Diclidurus albus* en Ecuador. La gama secuencial de colores indica la idoneidad de hábitat para la especie. El color más oscuro corresponde al área de mayor idoneidad de hábitat, mientras que el más claro indica la menor idoneidad.

estar favoreciendo tal predilección por la especie. Esto no excluye la idea de que *D. albus* también se haya adaptado y sea tolerante a otro tipo de hábitats, como áreas de Bosque siempreverde montano bajo. Posiblemente, el tipo de dieta insectívora de la especie le facilitaría para ocupar distintos tipos de hábitat y, por ende, tener una amplia distribución en el país. Sin embargo, se deben rescatar que las áreas de mayor idoneidad de hábitat, de no ser alteradas por algún otro factor, tendrían una mayor representatividad de la especie.

Por otro lado, se conoce que la presencia de la especie en ciertas áreas es discontinua, como ocurre en la zona de manglar de la isla Corazón. Es decir, la especie se encuentra presente solamente durante ciertas épocas del año (M. Vera, guardaparque, com. pers.). Tomando en cuenta que la distribución de la especie estuvo afectada mayormente por la temperatura y la precipitación (tabla 2), se podría sugerir que la ausencia de *D. albus* en esta zona costera durante una época podría ser el resultado de su migración hacia otras áreas. Esto puede ser corroborado por la mención de migración en la especie sugerida por Ceballos y Medellín (1988). Es decir, posiblemente la especie realizaría migraciones de una a otra área como resultado de los cambios estacionales, lo cual a su vez estaría relacionado con la disponibilidad de alimento en el área. Sin embargo, esta hipótesis necesita ser corroborada con otro tipo de estudios.

El registro de *D. albus* en áreas urbanas y espacios abiertos (Ceballos y Medellín, 1988; Moscoso y Tirira, 2009) indicaría que ésta no es una especie sensible a la intervención humana, por lo cual no sería un factor que afecta directamente en su distribución. Sin embargo, los registros reportados en áreas intervenidas en el Ecuador han sido dentro de refugios de construcciones humanas realizadas con materiales naturales (como bambú, caña guadua, madera u hojas de palma) y cerca de áreas boscosas (Moscoso y Tirira, 2009), por lo que se podría sugerir que la especie puede acoplarse a áreas parcialmente intervenidas o que practican un desarrollo "amigable" con el ambiente. Esto



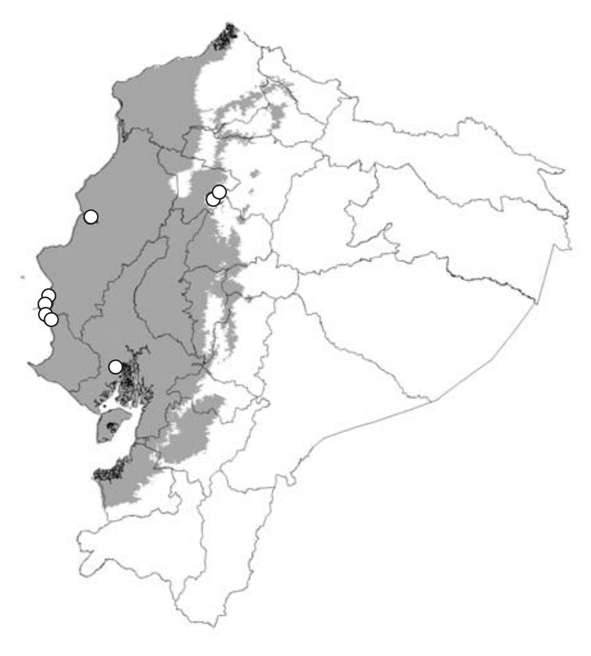






Figura 4. Mapa binario (ausencia-presencia) de distribución potencial (área gris) de *Diclidurus albus* en Ecuador. Los puntos señalan las localidades donde se registró la especie (ver tabla 1 para relación de localidades).

indicaría que áreas sumamente intervenidas, como la provincia de Los Ríos o el interior oriental de Manabí, son zonas de poca probabilidad para la presencia de la especie. Aspecto que se debe tomar en cuenta, principalmente en zonas de desarrollo urbano, con el fin de permitir la subsistencia de este tipo de murciélagos que son necesarios para el ecosistema al ser controladores de plagas.

Contrario a lo que se cree, la presencia de la especie abarcaría una gran extensión del país. Al parecer, la escasez de registros puede ser explicada como resultado de prácticas inadecuadas de monitoreo y estudio de murciélagos que son usadas tradicionalmente, más que a la rareza del animal en sí. Probablemente, la distribución de la especie se ampliaría con un mayor número de registros en áreas de estribaciones andinas.

Se recomienda, además de visitar áreas sin registros de la especie, implementar metodologías más efectivas para este tipo de especies, como las técnicas de monitoreo por ultrasonidos, las cuales son más efectivas para el estudio de murciélagos de vuelo alto, como es el caso del género *Diclidurus*.

Según Hood y Gardner (2008), la especie está distribuida desde México y Centroamérica, a lo largo del continente, hasta el centro de Ecuador, distribución que también incluye la región amazónica del país, lo cual se explica por la presencia confirmada de la especie en el noreste de Perú. Sin embargo, al momento no se tienen registros de *D. albus* en la Amazonía ecuatoriana; por lo cual, el presente modelo tampoco muestra áreas de idoneidad de hábitat en esta zona. Además, la cordillera de los Andes constituye una barrera física, climática y vegetacional entre ambos lados del país, lo cual podría dificultar el desplazamiento de la especie de uno a otro lado de los Andes. El posible aislamiento de *D. albus* con el resto de la distribución de la especie (como lo comenta Moscoso y Tirira, 2009), abre la sospecha de que las poblaciones de *D. albus* de la Costa de Ecuador podrían presentar diferencias intraespecíficas con otras poblaciones, por lo que se recomienda llevar a cabo futuros estudios taxonómicos que aclaren la identidad de las poblaciones ecuatorianas.



AGRADECIMIENTOS

A Pablo Menéndez y Santiago F. Burneo por su ayuda en el modelamiento geográfico y en la elaboración de los mapas. A los guardaparques Luis y Mayra Rivera por aportar con información de utilidad para el análisis de distribución llevado a cabo.

LITERATURA CITADA

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1999 Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y P. Tapia. 2004. Hallazgo de una nueva especie de murciélago blanco (Emballonuridae: *Diclidurus scutatus*) en el Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 152–153.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Anderson, R. P. y E. Martínez-Meyer. 2004. Modeling species' geographic distributions for preliminary conservation assessments: an implementation with the Spiny Pocket Mice (*Heteromys*) of Ecuador. Biological Conservation 116(2): 167–179.

Ceballos, G. y R. A. Medellín. 1988. *Diclidurus albus*. Mammalian Species 316: 1–4.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volumen 3: the central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Emmons, L. H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo. 1a edición en Español. Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). Santa Cruz de la Sierra.

Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones y A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25(15): 1965–1978.

Hood, C. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Family Emballonuridae Gervais, 1856. Pp. 188–207, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Jarrín-V., P. 2001. Mamíferos en la niebla: Otonga, un bosque nublado del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial 5. Quito.

Linares, O. J. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas.

Moscoso R., P. y D. G. Tirira. 2009. Nuevos registros y comentarios sobre la distribución del murciélago blanco común *Diclidurus albus* (Chiroptera, Emballonuridae) en Ecuador. Mastozoología Neotropical 16(1): 233–237.



Pearson, R. G., C. J. Raxworthy, M. Nakamura y A. T. Peterson. 2007. Predicting species' distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. Journal of Biogeography 34(1): 102–117.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.



Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Sodré, M. M. y W. Uieda. 2006. First record of the Ghost Bat *Diclidurus scutatus* Peters (Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae) in São Paulo city, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia 23(3): 897–898.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Recibido: 17 de julio de 2009
Aceptado: 4 de agosto de 2011



REPORTE DE UN CASO DE CANIBALISMO DE *TRINYCTERIS NICEFORI* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

REPORT OF A CASE OF CANNIBALISM OF *TRINYCTERIS NICEFORI* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) IN THE ECUADORIAN AMAZON

Diego G. Tirira[1, 2]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com





La familia Phyllostomidae no solo es la más diversa dentro de la región neotropical, sino que también es la que mayor variación presenta en cuando a la dieta de sus especies, lo que demuestra una intensa radiación adaptativa (Gardner, 1977; Tirira, 1998); de hecho, de 10 gremios alimenticios que reconoce Kalko *et al.* (1996) para los murciélagos neotropicales, seis corresponden a la familia Phyllostomidae.

El murciélago de Nicéforo, *Trinycteris nicefori* (Sanborn, 1949), es una especie de tamaño pequeño que se distribuye desde Belice hasta el norte de Colombia, Venezuela, las Guayanas, la Amazonía de Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia; además, de la isla de Trinidad (Simmons, 2005; Williams y Genoways, 2008). En Ecuador, la especie ha sido encontrada en bosques húmedos tropicales a ambos lados de los Andes, en un rango altitudinal que va de 40 a 570 m (Albuja, 1999; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010; Tirira, 2012).

Trinycteris nicefori ha sido encontrada en variedad de hábitats, desde bosques húmedos tropicales hasta matorrales secos y áreas abiertas, de preferencia cerca de cuerpos de agua; en particular en bosques primarios y secundarios de crecimiento antiguo (Handley, 1976; Peracchi y Albuquerque, 1993; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010); mientras que es poco frecuente en zonas intervenidas (Linares, 1998).

Poca es la información alimenticia que se ha documentado para la especie. Se sabe que se alimenta de insectos y de algunos artrópodos, los que son capturados sobre el follaje; además, consume algunos frutos, entre los que se incluyen semillas de *Piper* (Piperaceae) (Goodwin y Greenhall, 1961; Reis y Peracchi, 1987; LaVal y Rodríguez-H., 2002; Giannini y Kalko, 2004; Aguirre y Terán, 2007). Kalko *et al.* (1996) tratan a este murciélago dentro del gremio de especies insectívoras recogedores de sotobosque o de espacios muy cerrados.

En cuanto a la reproducción, poca es la información que existe sobre *T. nicefori*. LaVal y Rodríguez-H. (2002) indican que un individuo juvenil fue capturado en enero en Costa Rica; Baker y Jones (1975) comentan que una hembra lactante fue encontrada en julio en Nicaragua; mientras que Goodwin y Greenhall (1961) reportan haber hallado dos machos reproductores en octubre en la isla de Trinidad. Esta información sugiere que la especie responde a un patrón de reproducción bimodal (LaVal y Rodríguez-H., 2002).

Otros aspectos ecológicos reportados para *T. nicefori* indican que preferentemente se re-

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 179–182, Quito (2012).





Figura 1. Hembra grávida de *Trinycteris nicefori* capturada en El Edén, provincia de Orellana. Nótese el tamaño del vientre. Foto D. G. Tirira.



fugia en el interior de árboles huecos, aunque la especie también ha sido encontrada en cavernas, túneles, minas y en casas abandonadas, en donde al parecer prefiere áreas con algo de claridad (Handley, 1976; LaVal y Rodríguez-H., 2002; Tirira, 2007). Las colonias que forma son poco numerosas, de hasta 12 individuos, las que al parecer están compuestas únicamente por grupos familiares (Goodwin y Greenhall, 1961; Linares, 1998). También se ha reportado que *T. nicefori* puede convivir con otras especies de murciélagos, como *Carollia perspicillata*, *Lonchorhina aurita* y *Micronycteris minuta* (Goodwin y Greenhall, 1961).

En esta nota científica se reporta un singular caso de canibalismo de *Trinycteris nicefori* registrado en la Amazonía ecuatoriana, durante un estudio ambiental en la localidad de El Edén (00°31'S, 76°07'W; 217 m), parroquia El Edén, cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana. La localidad de colección se trata de un bosque primario de tierra firme de relieve plano, con la presencia de pequeños esteros y abundantes árboles de pambil (*Iriartea deltoidea*, Arecaceae). La zona está clasificada como Bosque húmedo tropical por Cañadas-Cruz (1983), como Bosque siempreverde de tierras bajas por Sierra (1999) y forma parte del piso zoogeográfico Tropical Oriental (Albuja *et al.*, 1980).

En la noche del 18 de enero de 2009, a las 21:00 horas aproximadamente, se capturaron dos individuos de *T. nicefori*, un macho y una hembra adultos, ésta última en avanzado estado de gravidez, lo que se evidenciaba en el tamaño de su vientre (figura 1).

Los ejemplares fueron mantenidos vivos en bolsas de tela separadas por espacio de 34 horas, hasta que fue posible su preparación. En aquel momento, el macho se mostraba exhausto y desfallecido a causa del estrés y la falta de alimento; mientras que la hembra estaba activa y llena de energía. Al sacrificar los especímenes para su conservación fue evidente que el vientre de la hembra no presentaba el abultamiento que en el momento de capturarla delataba su estado de gravidez; al realizar una revisión de la bolsa de tela, se encontraron pequeños fragmentos del feto: una parte del cráneo y uno de los pulgares junto a un segmento del ala.



Al revisar el contenido estomacal de la hembra, el estómago se encontraba vacío, no así el intestino delgado, el que presentaba abundante material alimenticio, aunque no fue posible diferenciar estructuras del feto.

Este hallazgo demostraría la razón por la cual la hembra se encontraba activa y llena de energía, ya que debido a la falta de alimento había comido a su propia cría como mecanismo de supervivencia.

El aborto en murciélagos capturados y mantenidos en bolsas de tela es una situación de respuesta ante las condiciones de estrés, circunstancia que ha sido observada en otras especies de quirópteros (obs. pers.), por lo cual no llama la atención que haya ocurrido en la hembra de *T. nicefori*. Lo que sí resulta inusual es la reacción de alimentarse de su cría. Esto hace pensar que la especie, además de mantener una dieta primordialmente insectívora, podría capturar pequeños vertebrados, particularmente ciertos anfibios; por lo cual, la condición de especie carnívora se consideraría como una situación facultativa, derivada de ciertas condiciones especiales, como la falta de alimento.



Los ejemplares testigo mencionados en el texto están depositados en el Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ), asignados con los números 10952 y 10953, para macho y hembra, respectivamente. Ambos ejemplares están conservados en alcohol etílico al 70%

Otras especies de murciélagos que fueron capturadas en la misma localidad y durante el mismo trabajo de campo también están depositadas en el QCAZ y son las siguientes: *Mimon crenulatum* (É. Geoffroy, 1803); *Phyllostomus elongatus* (É. Geoffroy, 1810); *P. hastatus* (Pallas, 1767); *Tonatia saurophila* Koopman y Williams, 1951; *Carollia brevicauda* (Schinz, 1821); *C. perspicillata* (Linnaeus, 1758); *Rhinophylla pumilio* Peters, 1865; *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810); *Artibeus planirostris* (Spix, 1823); *Dermanura anderseni* (Osgood, 1916); *Vampyressa thyone* Thomas, 1909; y *Vampyriscus bidens* (Dobson, 1878).



AGRADECIMIENTOS

A Xavier Cueva por su colaboración durante el trabajo de campo. A Envirotec Cía. Ltda., por invitarme a participar en el estudio de campo. A Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho (Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador), por las facilidades prestadas para la revisión del contenido estomacal de la hembra mencionada en el artículo.

LITERATURA CITADA

Aguirre, L. F. y M. Terán. 2007. Subfamilia Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 187–226, *en:* Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia (L. F. Aguirre, ed.). Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Baker, R. J. y J. K. Jones, Jr. 1975. Additional records of bats from Nicaragua, with a revised checklist of Chiroptera. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 34: 1–13.

Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Programa Nacional de Regionalización Agraria y Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Gardner, A. L. 1977. Feeding habits. Pp. 293–350, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, part II (R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 13.

Giannini, N. P. y E. K. V. Kalko. 2004. Trophic structure in a large assemblage of phyllostomid bats in Panama. Oikos 105(2): 209–220.

Goodwin, G. G. y A. M. Greenhall. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. Bulletin of the American Museum of Natural History 122: 187–302.

Handley, C. O., Jr. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin (Biological Series) 20(5): 1–89.

Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, *en:* Long-term of vertebrate communities (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego.

LaVal, R. K. y B. Rodríguez-H. 2002. Murciélagos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Linares, O. J. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas.

Peracchi, A. L. y S. T. Albuquerque. 1993. Quirópteros do município de Linhares, Estado do Espírito Santo, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Revista Brasileira de Biologia 53(4): 575–581.

Reis, N. R. y A. L. Peracchi. 1987. Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Série Zoologia) 3(2): 161–182.





Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Tirira, D. G. 1998. Historia natural de los murciélagos neotropicales. Pp. 31–56, *en:* Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2012. Murciélagos del Ecuador: una referencia geográfica, taxonómica y bibliográfica. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Williams, S. L. y H. H. Genoways. 2008 [2007]. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255–300, *en:* Mammals of South America. Volumen 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Recibido: 21 de septiembre de 2011
Aceptado: 20 de noviembre de 2011






COMENTARIOS SOBRE LA DIETA DE *ARTIBEUS OBSCURUS* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

COMMENTS ON THE DIET OF *ARTIBEUS OBSCURUS* (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) IN ECUADORIAN AMAZON

Diego G. Tirira[1, 2] y Carlos A. Padilla[3]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Estación Científica Yasuní, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com



Artibeus obscurus (Schinz, 1821), es una especie frecuente y ampliamente distribuida en los bosques húmedos al este de los Andes, desde Colombia y Venezuela, a lo largo y ancho de toda la cuenca amazónica, hasta las Guayanas, Brasil y Bolivia (Marques-Aguiar, 2008); sin embargo, como ocurre con la mayoría de especies de murciélagos, a pesar de su abundancia, es poco lo que se conoce sobre su historia natural, según se puede apreciar en la revisión de Haynes y Lee (2004).

En lo referente a la dieta, la información que se dispone para *A. obscurus* es limitada (Haynes y Lee, 2004; Marques-Aguiar, 2008; Fabián *et al.*, 2008). Se sabe que es una especie que puede alimentarse de frutos, además de flores y polen (Linares, 1998; Eisenberg y Redford, 1999; Haynes y Lee, 2004; Fabián *et al.*, 2008).

En un estudio en la Amazonía peruana, Davis y Dixon (1976) encontraron que *A. obscurus* puede consumir frutos de *Ficus* sp., *Inga marginata* y *Pourouma cecropiifolia*; mientras que Marques-Aguiar (2008), comentó que la especie ha sido capturada mientras transportaba frutos de *Ficus* en Colombia, Perú y Brasil. Mientras que en una síntesis de las semillas dispersadas por murciélagos neotropicales, Galindo-González (1998) documentó dos especies en la dieta de este quiróptero: *Clarisia biflora* y *Dipteryx alata*.

En un inventario sobre las plantas utilizadas por murciélagos en Brasil (Fabián *et al.*, 2008), se determinó que dentro de un listado de 189 especies vegetales, apenas tres han sido encontradas en la dieta de *A. obscurus*: *Cecropia glaziovii*, *C. pachystachya* y *Piper crassinervium*.



Por otra parte, en varios análisis de heces fecales, se ha encontrado que *A. obscurus* ha consumido semillas de *Ficus*, *Piper* y *Vismia*, en un estudio en Bolivia (Arteaga, 2001); y de *Anthurium* y *Cecropia*, en Ecuador (Arguero *et al.*, 2012); siendo este trabajo, el único que al momento incluye información sobre la dieta de la especie en el país.

En otros análisis de muestras fecales en Brasil y Perú, se han registrados algunos ítems vegetales, entre los que destacan en ambos casos semillas de *Piper*, *Cecropia* y *Ficus* (Ascorra *et al.*, 1996; Almeida *et al.*, 2007).

Con estos antecedentes, se puede resumir que la dieta conocida de *A. obscurus* se limita a nueve géneros vegetales.

En una evaluación ecológica rápida llevada a cabo en el Bosque Protector Pañacocha (00º25'S, 76º06'W; 261 m), provincia de Sucumbíos, a las

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 183–184, Quito (2012).



19:15 horas del 19 de agosto de 2011, se capturó en una red de neblina un macho adulto de *A. obscurus* mientras transportaba en su hocico un fruto redondo de color rojo-anaranjado, de aspecto similar a un *Ficus*. Luego de la respectiva revisión botánica, se determinó que se trataba de una especie de la familia Celastraceae: *Cheiloclinium cognatum* (Miers) A.C.Sm., la que se presenta como liana, árbol o arbusto.

La captura de *Artibeus obscurus* con el fruto de *Cheiloclinium cognatum* se dio en bosque primario, en una red colocada sobre un pequeño estero en bosque colinado.

La distribución de *C. cognatum* abarca desde Costa Rica hasta Perú, Bolivia y Brasil (Missouri Botanical Garden, 2012). En Ecuador, se encuentra en bosques tropicales de la Costa y la Amazonía, tanto en terrenos planos como colinados (Missouri Botanical Garden, 2012). Se tienen registros en las provincias de Guayas, Los Ríos, Napo, Orellana, Pastaza y Sucumbíos, en altitudes de 70 a 500 m; aunque también se conoce a 1 100 m, en la provincia de Zamora Chinchipe (Missouri Botanical Garden, 2012).



Hasta donde se conoce, esta es la primera vez que se registra esta especie vegetal en la dieta de un murciélago frugívoro; aunque, Townsend (2001), ya comentó que es consumida por el leoncillo (*Callithrix pygmaea*; Primates, Cebidae); por lo que no se descarta que otras especies de murciélagos puedan hacer uso de los frutos esta planta.

LITERATURA CITADA

Almeida, R. B., P. A. Dias y T. G. Oliveira. 2007. Hábito alimentar do morcego *Artibeus obscurus* (Chiroptera, Phyllostomidae) em duas áreas de São Luís, Maranhão. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, Mato Grosso.

Arguero, A., O. Jiménez-Robles, F. Sánchez-Karste, A. Baile, G. de la Cadena y K. Barboza. 2012. Observaciones sobre dispersión de semillas por murciélagos en la alta Amazonía del sur de Ecuador. Pp. 00–00, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Arteaga, L. L. 2001. Efecto de borde sobre la densidad y riqueza de la lluvia de semillas producida por aves y murciélagos en islas de bosque al noreste de Bolivia. Tesis de licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

Ascorra, C. F., S. Solari y D. E. Wilson. 1996. Diversidad y ecología de los quirópteros en Pakitza. Pp. 593–612, *en:* Manu, the biodiversity of southeastern Peru (D. E. Wilson y A. Sandoval, eds.). Smithsonian Institution, National Museum of Natural History y Editorial Horizonte. Washington, DC y Lima.

Davis, W. B. y J. R. Dixon. 1976. Activity of bats in a small village clearing near Iquitos, Peru. Journal of Mammalogy 57(4): 747–749.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volumen 3. The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Fabián, M. E., A. M. Rui y J. L. Waechter. 2008. Plantas utilizadas como alimento por morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae), no Brasil. Pp. 51–70, *en:* Ecologia de Morcegos (N. R. dos Reis, A. L. Peracchi y G. A. S. dos Santos (eds.). Technical Books Editora. Londrina, Paraná.



Galindo-González, J. 1998. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) 73: 57–74.

Haynes M. A. y T. E. Lee, Jr. 2004. *Artibeus obscurus*. Mammalian Species 752: 1–5

Linares, O. J. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas.

Marques-Aguiar, S. A. 2008 [2007]. Genus *Artibeus* Leach, 1821. Pp. 301–321, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Missouri Botanical Garden. 2012. Tropicos.org. Saint Louis, Missouri. En línea [http://www.tropicos.org/Name/15600252].

Townsend, W. R. 2001. *Callithrix pygmaea*. Mammalian Species 665: 1–6.

Recibido: 4 de mayo de 2012
Aceptado: 21 de mayo de 2012



PRESENCIA CONFIRMADA DE *LONCHOPHYLLA CADENAI* WOODMAN Y TIMM, 2006 (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) PARA EL NOROCCIDENTE DE ECUADOR

CONFIRMED PRESENCE OF *LONCHOPHYLLA CADENAI* WOODMAN AND TIMM, 2006 (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) TO THE NORTHWESTERN ECUADOR

Diego G. Tirira[1, 2]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com




RESUMEN

Se confirma la presencia de *Lonchophylla cadenai* en los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador, luego de la revisión de varios especímenes depositados en el Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; con lo cual, se incrementa a 11 el número de especies del género *Lonchophylla* registradas en el país. El artículo también presenta nuevos registros de otra especie del género (*L. pattoni*) y añade una clave de identificación para las especies de *Lonchophylla* que al momento se conocen en Ecuador.

Palabras clave: Bosque húmedo, clave de identificación, provincia de Esmeraldas, *Lonchophylla pattoni*.

ABSTRACT

The presence of *Lonchophylla cadenai* is confirmed in the rainforest of northwestern Ecuador, after the revision of several specimens deposited in the Zoology Museum at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador. This is the eleventh species of the genus *Lonchophylla* to Ecuador. The article is complemented with new records to other species (*L. pattoni*); also an identification key to the genus *Lonchophylla* in Ecuador is added.

Keywords: Esmeraldas Province, identification key, rainforest, *Lonchophylla pattoni*.

El género *Lonchophylla* tiene amplia distribución en el neotrópico. Se extiende desde el sur de Nicaragua hasta el sur de Perú, Bolivia y el sureste de Brasil (Koopman, 1994; Anderson, 1997; Griffiths y Gardner, 2008). Se lo encuentra habitualmente en bosques tropicales de tierras bajas y en bosques subtropicales de mediana elevación (Woodman y Timm, 2006).

Lonchophylla es uno de los géneros de murciélagos que mayor número de especies presenta dentro de la región neotropical, diversidad que se ha incrementado notoriamente en los últimos

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 185–194, Quito (2012).



Tabla 1. Especies de murciélagos del género *Lonchophylla* registradas en Ecuador, ordenadas según la secuencia cronológica en que se añadieron a la fauna del país.

Especie	Distribución en Ecuador	Referencia
L. concava Goldman, 1914[1]	Costa N y estribaciones NW	Baker (1974), Albuja y Gardner (2005)[2]
L. robusta Miller, 1912	Costa N y C, Amazonía alta y estribaciones W y E	Hill (1980)
L. handleyi Hill, 1980	Amazonía y estribaciones E	Hill (1980)
L. thomasi J. A. Allen, 1904	Amazonía y estribaciones E	Webster y Jones (1984)
L. hesperia G. M. Allen, 1908	Estribaciones SW	Albuja (1991)
L. chocoana Dávalos, 2004	Costa N	Dávalos (2004)
L. orcesi Albuja y Gardner, 2005	Estribaciones NW	Albuja y Gardner (2005)
L. fornicata Woodman, 2007	Costa N	Woodman (2007)
L. orienticollina Dávalos y Corthals, 2008	Amazonía S	Dávalos y Corthals (2008)
L. pattoni Woodman y Timm, 2006	Amazonía y estribaciones CE	Mantilla-Meluk *et al.* (2009)
L. cadenai Woodman y Timm, 2006[3]	Costa N	Esta publicación

[1] Especie documentada por primera vez para la fauna de Ecuador como *L. mordax* por Baker (1974).
[2] Albuja y Gardner (2005) fueron los primeros en referirse a los especímenes ecuatorianos como *L. concava*.
[3] Albuja (1982) documentó por primera vez para el país la captura de un ejemplar identificado como *L. thomasi*, el mismo que no ha sido revisado, pero podría tratarse de *L. cadenai*.




años; pues durante más de dos décadas, el género fue conocido solo por siete especies (Nowak y Paradiso, 1983; Koopman, 1993; Simmons, 2005); sin embargo, en años recientes se han llevado a cabo revisiones taxonómicas y se han descrito algunas nuevas especies, con lo cual se ha duplicado el número de taxones que al momento se reconocen dentro del género *Lonchophylla* (Woodman, 2007; Dávalos y Corthals, 2008). De este total, en Ecuador se ha confirmado la presencia de 10 especies (Woodman y Timm, 2006; Tirira, 2007; Woodman, 2007; Dávalos y Corthals, 2008; Mantilla-Meluk *et al.*, 2010; Tirira *et al.*, 2011; tabla 1). En este artículo, se confirma la presencia de la décima primera especie para la fauna del país: *L. cadenai* Woodman y Timm, 2006.

Lonchophylla cadenai (murciélago nectario de Cadena o Cadena's Nectar Bat) es una de las especies más pequeñas dentro de la subfamilia Lonchophyllinae, la que además se encuentra morfológicamente cercana con *Lonchophylla pattoni* y *L. thomasi*, aunque con importantes diferencias craneales que permiten separarla taxonómicamente (Woodman y Timm, 2006).

La distribución conocida de esta especie se limita a Colombia, en donde ha sido registrada en tres localidades (tabla 2), dos en bosques lluviosos premontanos de la costa pacífica central del suroccidente del país, dentro del departamento de Valle del Cauca (Woodman y Timm, 2006), y una en bosque montano de estribaciones subandinas de la cordillera Occidental, dentro del departamento de Risaralda (Mantilla-Meluk *et al.*, 2010).

La presencia de *L. cadenai* en territorio ecuatoriano era esperada, según lo indicaron los mismos Woodman y Timm (2006), quienes comentaron que ejemplares colectados en el norte de la provincia de Esmeraldas (localidades La Chiquita y Urbina) e identificados como *L. thomasi* por Albuja (1999), podrían tratarse de esta nueva especie, dado que comparten ecosistemas y espacios biogeográficos similares con los registros de Colombia.

Con estos antecedentes, se realizó la revisión de una serie de ejemplares identificados como *Lonchophylla thomasi* procedentes del noroccidente de Ecuador que se encontraban depositados en el Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ), de Quito. Lue-



Tabla 2. Registros conocidos de *Lonchophylla cadenai* en Colombia y Ecuador, de norte a sur.

No.	Provincia o departamento, localidad	Coordenadas, altitud	Número de colección
	Colombia		
1	Risaralda, Puerto Rico, Santa Cecilia[1]	05°14'N, 76°02'W; 2 430 m	ICN 12210
2	Valle del Cauca, Bajo Calima[2]	04°01'N, 77°00'W; altitud no indicada	USNM 338726
3	Valle del Cauca, Zabaletas, río Zabaletas[1, 2]	03°44'N, 76°57'W; 876 m	USNM 483359[3], ICN 9169
	Ecuador		
4	Esmeraldas, San Lorenzo, al E de, plantación bananera[4]	01°15'N, 78°46'W; 53 m	QCAZ 9095–9096
5	Esmeraldas, Estación Biológica La Chiquita[4]	01°13'N, 78°45'W; 53 m	QCAZ 2346
6	Esmeraldas, San Francisco de Bogotá[4]	01°05'N, 78°42'W; 63 m	QCAZ 9094, 9097–9098

[1] Mantilla-Meluk *et al.* (2010).
[2] Woodman y Timm (2006).
[3] Holotipo.
[4] Esta publicación.




go de lo cual, se determinó que efectivamente los rasgos de identificación señalados para *L. cadenai* por Woodman y Timm (2006), se encontraban presentes en el material ecuatoriano, con lo que se confirma la presencia del murciélago nectario de Cadena para el país y se extiende la distribución de la especie en unos 270 km hacia el sur.

Las medidas morfométricas de los ejemplares analizados están dentro de los rangos conocidos para la especie. Medidas externas y craneales (en mm) de los especímenes revisados (QCAZ 2346, 9094–9098, 9567), seguidas de la desviación estándar, el máximo y mínimo registrado y el número de ejemplares medidos se indican en la tabla 3, junto con los datos de las mismas medidas que se mencionan en Woodman y Timm (2006) y Mantilla-Meluk *et al.* (2010).

Otras medidas tomadas, que no han sido indicadas en la bibliografía, son las siguientes: largo de la hoja nasal, 4,8 ± 0,6 (4,3–5,7) (n = 6); largo del calcáneo, 5,8 ± 0,7 (4,8–6,6) (n = 6); largo de la membrana caudal, 14,4 ± 1,9 (11,8–16,2) (n = 5); largo de la tibia, 12,8 ± 1,2 (11,7–14,5) (n = 6); largo del pulgar, 8,5 ± 0,6 (7,7–9,1) (n = 5); largo del hueso nasal, 8,0 ± 0,4 (7,7–8,5) (n = 4); ancho entre los caninos superiores, 4,0 ± 0,2 (3,9–4,1) (n = 6). Peso desconocido o no reportado en todos los casos. Albuja (1982) indicó que un ejemplar colectado en Urbina e identificado como *L. thomasi* pesaba 7 g.

Según Woodman y Timm (2006), *Lonchophylla cadenai* puede confundirse con facilidad con otras especies cercanamente relacionadas, como *L. pattoni* y *L. thomasi*. En este sentido, rasgos de identificación encontrados en los ejemplares revisados en el QCAZ que coincidieron con las características descritas para *L. cadenai* y que, por lo tanto, permitieron una diferenciación específica de los taxones morfológicamente relacionados, son los siguientes:

El pelaje es relativamente largo (entre 4 y 7 mm), mientras que el antebrazo es relativamente corto (entre 29,7 y 32,3 mm). El cráneo es robusto (alrededor de 21,5 mm), con el rostro más ancho y notoriamente abultado; la región postorbital aparece más inflada, con una pequeña, pero distintiva, proyección postorbital lateral a cada lado (figura 1); el proceso pterigoideo aparece inflado, ligeramente más ancho y con las superficies ventrales más planas; las fosas basiesfenoides algo superficiales y aparecen separadas por un tabique algo más ancho que en las otras especies del grupo.

También, la ubicación del foramen infraorbital va de anterior a posterior y aparece anterior a la raíz posterior del segundo premolar superior

Tabla 3. Medidas externas y craneales seleccionadas de *Lonchophylla cadenai*, según los ejemplares revisados y la bibliografía. Se muestra el promedio, la desviación estándar, los mínimos y máximos registrados y el número de ejemplares medidos de: longitud de la cabeza y el cuerpo juntos (CC), largo de la cola (C), largo de la pata (LP), largo de la oreja (LO), largo del antebrazo (AB), largo del cráneo (CR), longitud cóndilo-basal (CB), largo del palatino (PAL), constricción postorbital (CPO), ancho cigomático (AC), ancho de la caja craneal (ACC), ancho mastoideo (AM), largo de la hilera dental superior, C1-M3 (HDS), ancho entre los terceros molares superiores (M3-M3), largo de la mandíbula (LM), largo de la hilera dental inferior, c1-m3 (HDI) y alto del proceso coronoide (APC).

Medida	Especímenes QCAZ[1]	Woodman y Timm (2006)[2]	Mantilla-Meluk *et al.* (2010)[3]
CC	50 ± 3 (46–55)	53 ± 2 (51–56) (n = 4)	-
C	7 ± 0,4 (7–8) (n = 4)	9 ± 1 (7–10) (n = 4)	-
LP	9 ± 1 (8–11)	9 ± 1 (8–10) (n = 4)	-
LO	12 ± 1 (11–13)	14 ± 1 (14–15) (n = 4)	-
AB	30,5 ± 0,9 (29,7–32,3)	31,9 ± 0,5 (31,4–32,7) (n = 7)	32,0 (32,0–32,1)
CR	21,5 ± 0,2 (21,2–21,9)	21,7 ± 0,5 (21,4–22,5)	21,6 (21,5–21,7)
CB	20,4 ± 0,4 (20,0–20,9)	20,0 ± 0,4 (19,7–20,5) (n = 4)	20,1 (20,0–20,1)
PAL	10,8 ± 0,3 (10,3–11,2)	11,6 ± 0,3 (11,2–12,0)	11,4 (11,3–11,6)
CPO	4,2 ± 0,1 (4,1–4,4)	4,3 ± 0,1 (4,2–4,4)	4,3 (4,2–4,3)
AC	9,0 ± 0,4 (8,5–9,5)	9,2 ± 0,2 (9,0–9,4)	9,2 (9,1–9,2)
ACC	8,4 ± 0,2 (8,1–8,7)	8,7 ± 0,2 (8,4–9,0)	8,4 (8,4–8,5)
AM	9,1 ± 0,2 (8,9–9,3)	9,2 ± 0,1 (9,2–9,3)	8,6 (8,1–9,1)
HDS	6,9 ± 0,2 (6,7–7,3)	6,9 ± 0,2 (6,7–7,0)	6,9 (6,9–6,9)
M3-M3	5,1 ± 0,2 (4,7–5,2)	5,2 ± 0,2 (5,0–5,4)	5,2 (5,1–5,2)
LM	14,0 ± 0,4 (13,3–14,4)	13,7 ± 0,4 (13,3–14,2)	14,1 (14,0–14,3)
HDI	7,2 ± 0,1 (7,0–7,4)	7,3 ± 0,1 (7,1–7,5)	7,6 (7,5–7,6)
APC	4,2 ± 0,2 (4,0–4,6)	4,0 ± 0,1 (3,8–4,1)	3,4 (3,1–3,6)

[1] N = 7, a menos que se indique lo contrario. Muestra total compuesta por cinco machos y dos hembras.
[2] N = 5, a menos que se indique lo contrario. Muestra total compuesta por dos machos y cinco hembras.
[3] N = 2. Muestra total compuesta por dos machos. Casilleros vacíos corresponden a medidas no documentadas.




(P4); además, este premolar presenta una cúspide evidente hacia el lado lingual; carece de una ranura profunda a lo largo de la línea media del palatino posterior; la fosa mesopterigoide es corta, en forma de V aguda y carece de una proyección media del palatino; la dentición es corta y robusta, con el proceso coronoideo bajo y el proceso articular corto; el primer premolar inferior (p2) con una cúspide posterior; además, se observa un espacio entre el segundo incisivo inferior y el canino de largo y ancho similar al mismo incisivo.

Como material de comparación se utilizaron varias especies de *Lonchophylla*, según se indica en el anexo 1.



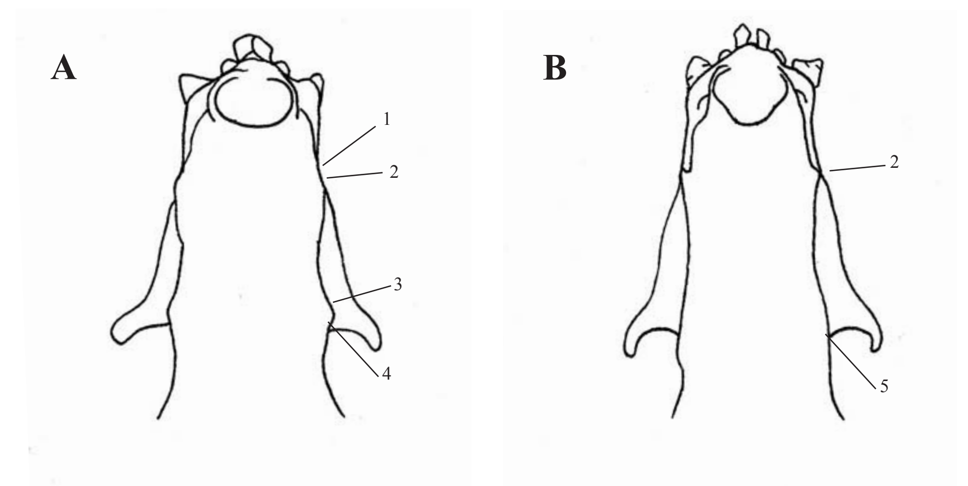


Figura 1. Vísta dorsal del rostro de *Lonchophylla cadenai* (A) y *L. pattoni* (B). Nótese el rostro ensanchado (1), la proyección de márgen posterior del foramen infraorbital (2), la proyección lateral del área postorbital (3) y el área postorbital de fuerte (4) a moderadamente (5) inflada. Ilustración basada en Woodman y Timm (2006).




Los especímenes revisados e identificados como *L. cadenai* provienen de tres localidades dentro de la provincia de Esmeraldas (tabla 2, figura 2); en todos los casos, estos ejemplares fueron tratados previamente como *L. thomasi* por Tirira (2008) y Carrera *et al.* (2010).

Otros registros en el noroccidente de Ecuador, también dentro de la provincia de Esmeraldas, que han sido referidos como *L. thomasi*, pero cuya identificación no ha sido revisada, son (figura 2): Centro Comunal Mataje (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008), Estación Biológica La Chiquita (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004), Finca San José (Carrera *et al.*, 2010), San Francisco de Bogotá (Carrera *et al.*, 2010) y Urbina (= Cachabí) (Solmsen, 1994; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008).

El área de donde provienen los registros ecuatorianos de *L. cadenai* corresponde a la formación ecológica de Bosque siempreverde de tierras bajas, según la clasificación de Sierra (1999), dentro del piso zoogeográfico Tropical Noroccidental de Albuja *et al.* (1980).

De acuerdo con el número de registros conocidos para Ecuador, se piensa que la abundancia de *L. cadenai* sería de rara a no común. En algunos estudios efectuados en bosques húmedos de la provincia de Esmeraldas, se tiene el siguiente número de registros de "*L. thomasi*": Albuja y Mena-V. (2004), capturaron apenas ocho ejemplares (0,5%), de un total de 1 130 murciélagos de 59 especies, correspondientes a 24 localidades. Tirira y Boada (2005) no registraron ningún individuo, en un estudio en el que capturaron 901 murciélagos de 35 especies en cuatro localidades del suroccidente de la provincia. Mientras que Carrera *et al.* (2010), reportaron 11 ejemplares (2%), de un total de 585 murciélagos correspondientes a 47 especies capturadas en seis localidades.

El estado de conservación de *L. cadenai* es desconocido; al momento, la especie no ha sido evaluada dentro de ninguna Lista Roja de la UICN, sea global (UICN, 2008) o nacional (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006); sin embargo, se piensa que la especie podría estar amenazada debido a la intensa deforestación que enfrentan los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador (Sierra, 1996), amenaza que estaría disminuyendo sustancialmente la extensión de su hábitat natural.

De las tres localidades donde *L. cadenai* ha sido registrada en Ecuador, solo una corresponde a un bosque primario bien conservado (La Chiquita); mientras que las otras dos (San Francisco de Bogotá y al E de San Lorenzo) se ha indicado que corresponden a bosques secundarios remanentes, rodeados de zonas de cultivos (Carrera *et al.*, 2010).



Figura 2. Registros de *Lonchophylla cadenai* (círculos) y *L. pattoni* (estrellas) en Ecuador. Los círculos negros corresponden a las localidades de los especímenes revisados en este estudio. Los puntos grises corresponden a registros de *L. thomasi* que podrían tratarse de *L. cadenai*. La estrella negra corresponde al registro previo de *L. pattoni* reportado por Mantilla-Meluk *et al.* (2009).




El bosque de Estación Biológica La Chiquita se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; sin embargo, debido a procesos colonizadores al momento queda poco de su extensión original (véase comentarios en Rivera, 2007).

De acuerdo con la similitud del habitat y la cercanía de los registros, áreas protegidas en donde se espera la presencia de *L. cadenai* son, con mayor certeza, en la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas y el Refugio de Vida Silvestre Pambilar; además de algunos bosques protectores, como Canandé; y con menor probabilidad, en las reservas ecológicas Manglares Cayapas-Mataje y Mache-Chindul.

Nuevos registros de *Lonchophylla pattoni* Woodman y Timm, 2006 para Ecuador

Durante la revisión de especímenes para la preparación de este artículo, se descubrieron en el QCAZ nuevos ejemplares de *L. pattoni* para Ecuador (figura 3), especie que había sido registrada por primera vez para el país por Mantilla-Meluk *et al.* (2009), cuyas localidades se indican en la tabla 4.

Las características de estos ejemplares concuerdan plenamente con aquellas indicadas para la especie por Woodman y Timm (2006): rostro y región postorbital ligeramente inflada; región



postorbital carece de las proyecciones laterales que se observan en *L. cadenai* (figura 1); tabique entre las fosas basiesfenoides angosto; foramen infraorbital sobresale ligeramente, con el margen posterior sobre los primeros (P3) y segundos (P4) premolares superiores; el proceso coronoide es bajo, algo redondeado; mientras que el segundo premolar inferior (p3) está notoriamente separado de los otros premolares.

Algunas medidas seleccionadas tomadas a los nuevos registros de *L. pattoni* para Ecuador (QCAZ 6298 y 10813), son las siguientes (se indica el promedio, el mínimo y el máximo registrado; todas las medidas están en milímetros; las abreviaturas utilizadas son las mismas que se indican en la tabla 3): CC 44,1; C 11,7; LP 7,6 (6,7–8,6); LO 12,7; AB 30,6 (30,2–31,0); CR 21,1 (20,9–21,3); CB 20,1 (20,1–20,2); PAL 10,7 (10,5–11,0); CPO 4,4 (4,1–4,6); AC 8,9 (8,9–8,9); ACC 8,1 (8,1–8,1); AM 8,4 (8,0–8,7); HDS (C1-M3), 6,6 (6,4–6,8); M3-M3 5,6 (5,3–5,8); LM 13,5 (13,3–13,8); HDI (c1-m3) 6,3 (5,7–7,0); APC 3,7 (3,6–3,8). Peso 6,4 g (6,0–6,7).

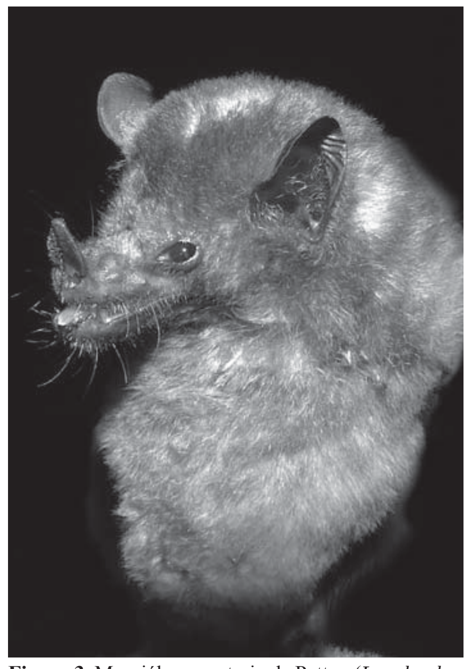


Figura 3. Murciélago nectario de Patton (*Lonchophylla pattoni*) capturado en la plataforma Pañayacu, cerca de BP Pañacocha, Sucumbíos, Ecuador. Foto de D. G. Tirira.





Clave para la identificación del género *Lonchophylla* en Ecuador

Debido a las numerosas adiciones y cambios taxonómicos que ha sufrido el género *Lonchophylla* en Ecuador, se presenta la siguiente clave de identificación, la que ha sido modificada y actualizada de aquellas propuestas por Woodman y Timm (2007) y Tirira (2008):

1. Tamaño grande (antebrazo mayor a 36 mm; largo del cráneo mayor a 25 mm)................2

1’. Tamaño pequeño (antebrazo menor a 36 mm; largo del cráneo menor a 25 mm).................7

2. Membrana caudal ancha (mayor a 16 mm en su parte central)...3

2’. Membrana caudal angosta (menor a 16 mm en su parte central)..4

3. Tamaño grande (antebrazo 47 mm; largo del cráneo mayor a 29 mm); habita en el noroccidente del país.................................*L. orcesi*

3’. Tamaño mediano (antebrazo 35–40 mm; largo del cráneo menor a 28 mm); habita en el suroccidente del país..............................*L. hesperia*

4. Membrana caudal muy angosta (menor a 12 mm en su parte central); antebrazo 43–48 mm; largo del cráneo 26,2–29,2 mm...........*L. handleyi*

4’. Membrana caudal angosta (mayor a 12 mm en su parte central)..5

5. Pelaje dorsal largo (de 7–9 mm); pelaje ventral claramente bicoloreado; borde del uropatagio con una fina franja de pelos escasos; antebrazo 42–48 mm; largo del cráneo 25,7–28,3 mm......................................*L. chocoana*

5’. Pelaje dorsal corto (de 4–7,5 mm); el pelaje ventral es bicoloreado solo en el cuello o el bicoloreado es apenas perceptible en el resto del vientre; borde del uropatagio carece de pelos...6

6. Cráneo más alto y rostro proporcionalmente más corto y robusto (largo del cráneo 24,7–26,9 mm); el rostro aparece notoriamente



Tabla 4. Registros conocidos de *Lonchophylla pattoni* para Ecuador, de norte a sur.

No.	Provincia, localidad	Coordenadas, altitud	Número de colección
1	Pastaza, 5 km E de Puyo, hostería Safari	01º24’S, 77º59’W; 980 m	TTU 84784
2	Pastaza, Shell, Fuerte Militar Amazonas	01º30’S, 78º04’W; 1 072 m	QCAZ 6298
3	Sucumbíos, plataforma Pañayacu, cerca de BP Pañacocha	00º21’S, 76º25’W; 230 m	QCAZ 10813

[1] Mantilla-Meluk *et al.* (2009).
[2] Esta publicación.

ancho a la altura del primer molar superior (M1); antebrazo 40–47 mm...*L. orienticollina*

6’. Cráneo más bajo y rostro proporcionalmente más largo y delicado (largo del cráneo 24,9–27,9 mm); el rostro no aparece ensanchado sobre el primer molar superior (M1); antebrazo 41–46 mm.................................*L. robusta*



7. Cráneo más pequeño (19,5–22,5 mm); fosa mesopterigoide corta, en forma de una V y sin una proyección media del palatino; margen posterior del foramen infraorbital se ubica anterior a la raíz posterior del segundo premolar superior (P4); fosas basiesfenoides profundas; proceso coronoide bajo.................................8

7’ Cráneo más grande (22,0–25,4 mm); fosa mesopterigoide larga, en forma de U o W y a menudo con una proyección media del palatino; margen posterior del foramen infraorbital se ubica posterior o a la altura de la raíz posterior del segundo premolar superior (P4); fosas basiesfenoides de superficiales a profundas; proceso coronoide alto o bajo..............10

8. Rostro ensanchado sobre el primer molar superior (M1); región postorbital fuertemente inflada, con una pequeña proyección lateral a cada lado; el tabique entre las fosas basiesfenoides es ancho; antebrazo 29,7–32,7 mm; largo del cráneo 21,2–22,5 mm......................*L. cadenai*

8’. Rostro y región postorbital más angosta, solo ligeramente inflada; región postorbital carece de las pequeñas proyecciones laterales; el tabique entre las fosas basisfenoides es angosto...9

9. Cráneo y rostro más alargado; fosa mesopterigoide forma una V notoriamente pronunciada; margen posterior del foramen infraorbital aparece entre el primer (P3) y segundo premolar superior (P4); maxilar inferior alargado y esbelto, con el proceso coronoide bajo y algo redondeado; segundo premolar inferior (p3) claramente separado de los otros premolares (p2 y p4); antebrazo 30,2–34,1 mm; largo del cráneo 20,9–22,3 mm........*L. pattoni*

9’. Cráneo y rostro relativamente menos alargado; fosa mesopterigoide forma una V ligeramente pronunciada, algo abierta hacia los bordes; margen posterior del foramen infraorbital se ubica típicamente sobre el segundo premolar superior (P4); maxilar inferior moderadamente alargado, con el proceso coronoide notoriamente pronunciado; premolares inferiores separados por pequeños espacios entre sí; antebrazo 29,8–34,4 mm; largo del cráneo 19,5–22,2 mm.............................*L. thomasi*



10. Cráneo más pequeño (22,0–24,5 mm); ancho cigomático menor (8,5–9,6 mm); antebrazo 32,0–35,3 mm................................*L. concava*

10’. Cráneo más largo (23,7–25,4 mm); ancho cigomático mayor (9,3–9,8 mm); antebrazo 33,0–35,6 mm..............................*L. fornicata*

AGRADECIMIENTOS

A Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho, del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ), por permitirme revisar los especímenes depositados en sus colecciones y por las facilidades prestadas; a Sara Vaca (becaria del QCAZ), por su colaboración en la preparación de algunos cráneos. A Hugo Mantilla-Meluk, por sus comentarios y sugerencias a este artículo y por la bibliografía proporcionada.



LITERATURA CITADA

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1991. Lista de vertebrados del Ecuador: mamíferos. Revista Politécnica (Biología 3) 16(3): 163–203.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y A. L. Gardner. 2005. A new species of *Lonchophylla* Thomas (Chiroptera: Phyllostomidae) from Ecuador. Proceedings of the Biological Society of Washington 118(2): 442–449.

Albuja, L. y P. Mena-V. 2004. Quirópteros de los bosques húmedos del occidente de Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 19−96.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1–652.



Baker, R. H. 1974. Records of mammals from Ecuador. Publications of the Museum of Michigan State University (Biological Series) 5(2): 131–146.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Dávalos, L. M. 2004. A new Chocoan species of *Lonchophylla* (Chiroptera: Phyllostomidae). American Museum Novitates 3426: 1–14.

Dávalos, L. M. y A. Corthals. 2008. A new species of *Lonchophylla* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the eastern Andes of northwestern South America. American Museum Novitates 3635: 1–16.

Griffiths, T. A. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Subfamily Lonchophyllinae Griffiths, 1982. Pp. 244–255, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Hill, J. 1980. A note on *Lonchophylla* (Chiroptera: Phyllostomatidae) from Ecuador and Peru, with the description of a new species. Bulletin of the British Museum (Natural History) (Zoology Series) 38(4): 233–236.

Koopman, K. F. 1993. Order Chiroptera. Pp. 137–242, *en*: Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 2a edición. Smithsonian Institution Press y American Society of Mammalogists. Washington, DC.

Koopman, K. F. 1994. Chiropteran systematics. Volumen 8 (Mammalia). Handbook of Zoology (J. Niethammer, H. Schliemann y D. Starck, eds.). Walter de Gruyter. Berlín.

Mantilla-Meluk, H., A. M. Jiménez-Ortega y R. J. Baker. 2009. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla pattoni*: first record for Ecuador. Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 28(2): 222–225.

Mantilla-Meluk, H., H. E. Ramírez-Chaves, J. A. Parlos y R. J. Baker. 2010. Geographic range extensions and taxonomic notes on bats of the genus *Lonchophylla* (Phyllostomidae) from Colombia. Mastozoología Neotropical 17(2): 295–303.



Nowak, R. M. y J. L. Paradiso (eds.). 1983. Walker's mammals of the World. 4a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore y Londres.

Rivera R., J. 2007. Refugio de Vida Silvestre La Chiquita. Pp. 31–32, *en:* Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (ECOLAP y MAE, eds.). ECOFUND, FAN, DarwinNet e IGM. Quito.

Rodríguez-Mahecha, J. V., M. Alberico, F. Trujillo y J. P. Jorgenson (eds.). 2006. Libro Rojo de los mamíferos de Colombia. Conservación Internacional-Colombia y Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá.

Sierra, R. 1996. La deforestación en el noroccidente del Ecuador 1983–1993. EcoCiencia. Quito.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.



Solmsen, E. H. 1994. Vergleichende untersuchungen zur schädelkonstruktion der neuweltlichen blütenfl edermäuse sowie zu ihrer systematischen ordnung unter besonderer berücksichtigung der Glossophaginae (Phyllostomidae, Chiroptera, Mammalia). Tesis de doctorado. Universität Hamburg. Hamburgo.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.



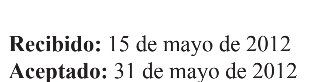
Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques del suroccidente de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Pp. 109−127, *en:* Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia y Ministerio del Ambiente. Quito.

Tirira, D. G., S. F. Burneo, C. E. Boada y S. E. Lobos. 2011. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla hesperia* G. M. Allen, 1908: second record of the Western Nectar Bat in Ecuador after 70 years. Check List 7(3): 315–318.

UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.redlist.org].

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1984. Notes on a collection of bats from Amazonian Ecuador. Mammalia 48(2): 247–252.

Woodman, N. 2007. A new species of nectar-feeding bat, genus *Lonchophylla*, from western Colombia and western Ecuador (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 120(3): 340–358.



Recibido: 15 de mayo de 2012
Aceptado: 31 de mayo de 2012

Woodman, N. y R. M. Timm. 2006. Characters and phylogenetic relationships of nectar-feeding bats, with descriptions of new *Lonchophylla* from western South America (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae: Lonchophyllini). Proceedings of the Biological Society of Washington 119(4): 437–476.

Anexo 1
Ejemplares examinados

Lonchophylla cadenai. [7], ECUADOR: Esmeraldas, EB La Chiquita (QCAZ 2346 [♂]); San Francisco de Bogotá (QCAZ 9094, 9097–9098, 9567 [2♂, 2♀]); San Lorenzo, al E de, plantación bananera (QCAZ 9095–9096 [♂♂]).

Lonchophylla concava. [9], ECUADOR: Esmeraldas, San Francisco de Bogotá (QCAZ 9086 [♂]); San Lorenzo, al E de, plantación bananera (QCAZ 9087–9088, 9090, 9568 [♀♀]). Pichincha, Villa Hermosa, cerca de Gualea (QCAZ 11040 [♀]). Santo Domingo de los Tsáchilas, hacienda El Cortijo (QCAZ 6040–6042 [♂♂]).



Lonchophylla handleyi. [2], ECUADOR: Morona Santiago, Logroño (QCAZ 1351–1352 [♀, ♂]).

Lonchophylla hesperia. [1], ECUADOR: Loja, San Jacinto, valle de Catamayo (QCAZ 10888 [♂]).

Lonchophylla pattoni. [2], ECUADOR: Pastaza, Shell, Fuerte Militar Amazonas (QCAZ 6298 [♂]). Sucumbíos, plataforma Pañayacu, cerca de BP Pañacocha (QCAZ 11813 [♂]).

Lonchophylla robusta. [5], ECUADOR: Esmeraldas, San Francisco de Bogotá (QCAZ 9091–9093 [♀♀]). Pastaza, Shell, Fuerte Militar Amazonas (QCAZ 5087 [♂]). Santo Domingo de los Tsáchilas, Otongachi (QCAZ 5916 [♀]).

Lonchophylla thomasi. [3], ECUADOR: Orellana, EC Yasuní, PN Yasuní (QCAZ 7567 [♀]). Sucumbíos, Puente del río Cuyabeno, RPF Cuyabeno (QCAZ 6939 [♀]). Zamora Chinchipe, Shaime, alto Nangaritza (QCAZ 2504 [♂]).



EXTENSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE *CHROTOPTERUS AURITUS* (PETERS, 1856) (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) PARA EL SUROCCIDENTE DE ECUADOR

DISTRIBUTION EXTENSION OF *CHROTOPTERUS AURITUS* (PETERS, 1856) (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) TO THE SOUTHWESTERN ECUADOR

Diego G. Tirira[1, 2], Santiago F. Burneo[2, 3] y Darwin Valle T.[4]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[4] Equanativa, Macará 11-25 y Azuay. Loja, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: darwinvalle@gmail.com

RESUMEN



Este artículo comenta el primer registro de *Chrotopterus auritus* para el suroccidente de Ecuador. En mayo de 2006 se capturó un macho adulto en la localidad de Ojos de Agua, que forma parte del bosque Cerro Negro-Cazaderos, suroccidente de la provincia de Loja; la localidad de colección corresponde a Bosque deciduo de tierras bajas. Este artículo se complementa con un modelamiento de distribución de la especie para el occidente de Ecuador y Perú.



Palabras clave: Bosque seco, modelamiento, provincia de Loja, registro notable.

ABSTRACT

Herein we report the first record for *Chrotopterus auritus* to the southwestern Ecuador. We captured an adult male on May 2006 in Ojos de Agua, Cerro Negro-Cazaderos forest, southwestern of the Loja Province; this locality belongs to Bosque deciduo de tierras bajas (dry forest lowlands). A distribution model for the species in western of Ecuador and Peru is presented.

Keywords: Dry forest, Loja Province, modeling, noteworthy record.

La información publicada sobre los murciélagos de los bosques secos del suroccidente de Ecuador es limitada. Los pocos documentos existentes corresponden a colecciones aisladas de Duckworth (1992) en Buenaventura (provincia de El Oro) y Sozoranga (Loja); a evaluaciones ecológicas rápidas efectuadas por Tirira (2001), en La Ceiba y cordillera Arañitas, provincia de Loja; Boada y Román (2005), en Achiotes y quebrada El Faique, también en la provincia de Loja; y Carrera

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 195–200, Quito (2012).





Figura 1. Murciélago lanudo orejón (*Chrotopterus auritus*). Foto de D. G. Tirira.

et al. (2010), en siete localidades de la provincia de El Oro; además, de notas de distribución con comentarios para las provincias de Loja y El Oro que presentan Tirira *et al.* (2011), Narváez *et al.* (2012), Tirira (2012) y Tirira *et al.* (2012); y las publicaciones históricas de Anthony (1921, 1924, 1926), que describen tres taxones de murciélagos colectados en las provincias de Loja y El Oro.

Dentro de la alta diversidad biológica y ecosistémica que posee Ecuador se encuentran los bosques secos de las estribaciones occidentales de la provincia de Loja, los cuales forman parte de la ecorregión Tumbesina (Tirira *et al.*, 2004); entre ellos, destaca el bosque Cerro Negro-Cazaderos, en donde se realizó una evaluación rápida de su diversidad de murciélagos, con el hallazgo del registro notable que se comenta en este artículo.

Chrotopterus auritus (Peters, 1856; figura 1), es la segunda especie de murciélago más grande de la región neotropical (Nowak, 1999). Se distribuye desde Veracruz (México) hasta las Guayanas, el sur de Brasil y norte de Argentina (Simmons, 2005); según el mapa de distribución para la especie de Williams y Genoways (2008), su presencia está limitada a los bosques al oriente de los Andes de Sudamérica, además del norte de Colombia, por lo que los registros de esta especie al occidente de la cordillera andina son poco conocidos.

En Ecuador, la especie ha sido registrada en la Costa centro, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes, entre 50 y 1 300 m de altitud (Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010); mientras que Pacheco *et al.* (2007) reportan por primera vez su presencia en el noroccidente de Perú, departamento de Tumbes, cerca del límite con Ecuador y de la localidad aquí señalada. Los registros conocidos de la especie al occidente de Ecuador y Perú se resumen en la tabla 1.





Chrotopterus auritus habita en bosques tropicales y subtropicales, de preferencia húmedos y primarios, aunque también ha sido encontrado en bosques secos, secundarios y poco intervenidos (Medellín, 1989; Tirira, 2007; Toscano y Burneo, 2012). Se alimenta de pequeños vertebrados arborícolas, aves en descanso, ratas, ratones, marsupiales pequeños, murciélagos de menor tamaño, algunos reptiles, anfibios e insectos; además, se sabe que puede comer ocasionalmente frutos (Tuttle, 1967; McCarthy, 1987; Medellín, 1988). Kalko *et al.* (1996) lo clasifican dentro del gremio de los murciélagos carnívoros recogedores de sotobosque de espacios muy cerrados. Se refugia en el interior de árboles huecos o en cuevas donde forma pequeños grupos de dos a tres individuos (Medellín, 1989).

Sobre su estado de conservación, en Ecuador la especie recientemente ha ingresado dentro del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* en la categoría Casi Amenazada (Tirira, 2011); mientras que dentro de la Lista Roja de la UICN (2008), que corresponde a su categorización global, figura como una especie de Preocupación Menor. Tello *et al.* (2011) indican que en Ecuador se desconoce el tamaño de sus poblaciones y el estado en que éstas se encuentran; sin embargo, piensan que al occidente de país las poblaciones estarían disminuidas a causa de la intensa deforestación.

El registro de *Chrotopterus auritus* aquí comentado extiende la distribución de la especie para el suroccidente del país, zona en la cual no había sido registrada previamente según los mapas de distribución de Albuja (1999) y Tirira (2007). Este registro se encuentra a más de 180 km S de la



Tabla 1. Registros de *Chrotopterus auritus* en el occidente de Ecuador y Perú, de norte a sur.

No.	Provincia o departamento, localidad	Coordenadas, altitud	Referencias
	Ecuador		
1	Manabí, PN Machalilla, San Sebastián	01°35'S, 80°41'W; 650 m	Albuja y Muñoz (2000)
2	Guayas, RE Manglares Churute, Cerro Pancho Diablo	02°25'S, 79°39'W; 54 m	Carrera *et al.* (2010)
3	Loja, bosque Cerro Negro-Cazaderos, Ojos de Agua	04°00'S, 80°23'W; 220 m	Esta publicación
	Perú		
4	Tumbes, PN Cerros de Amotape, quebrada Faical	03°49'S, 80°15'W; 350 m	Pacheco *et al.* (2007)

localidad más cercana donde la especie había sido registrada previamente en el país (Reserva Ecológica Manglares Churute, provincia de Guayas; Carrera *et al.*, 2010); sin embargo, está a menos de 30 km SW de la localidad donde se colectó la especie en el noroccidente de Perú (quebrada Faical, Parque Nacional Cerro de Amotape; Pacheco *et al.*, 2007); por lo cual, su presencia era esperada en los bosques secos montanos del suroccidente de la provincia de Loja.



El ejemplar, un macho adulto, fue capturado en la localidad conocida como Ojos de Agua, parroquia Cazaderos. El área de colección forma parte del bosque seco Cerro Negro-Cazaderos, mismo que abarca una superficie de 49 422 ha y se localiza en los cantones Zapotillo (en un 90%) y Puyango (10%), suroccidente de la provincia de Loja.

El área de colección se encuentra dentro del piso Tropical Suroccidental (Albuja *et al.*, 1980); zona que de acuerdo con el sistema de clasificación vegetal del Ecuador de Sierra (1999) corresponde a un Bosque deciduo de tierras bajas.

En la localidad de colección se colocaron seis redes de neblina de 12 por 3 m durante ocho noches consecutivas, tanto sobre quebradas y pequeños ríos, como en el interior del bosque. Las redes permanecieron abiertas de 19:00 a 23:00 horas, para un esfuerzo total de 192 horas/red.

El único ejemplar capturado fue registrado en el interior de bosque denso, sobre una pequeña quebrada, a manera de túnel natural; la captura fue a las 21:00 horas del 22 de mayo de 2006.

El individuo capturado presenta las características típicas para la especie, identificación que fue posible gracias al uso de claves dicotómicas y descripciones presentes en Medellín (1989), Albuja (1999) y Tirira (2007); el espécimen está depositado en la colección de mamíferos del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN 2299), de la ciudad de Quito.

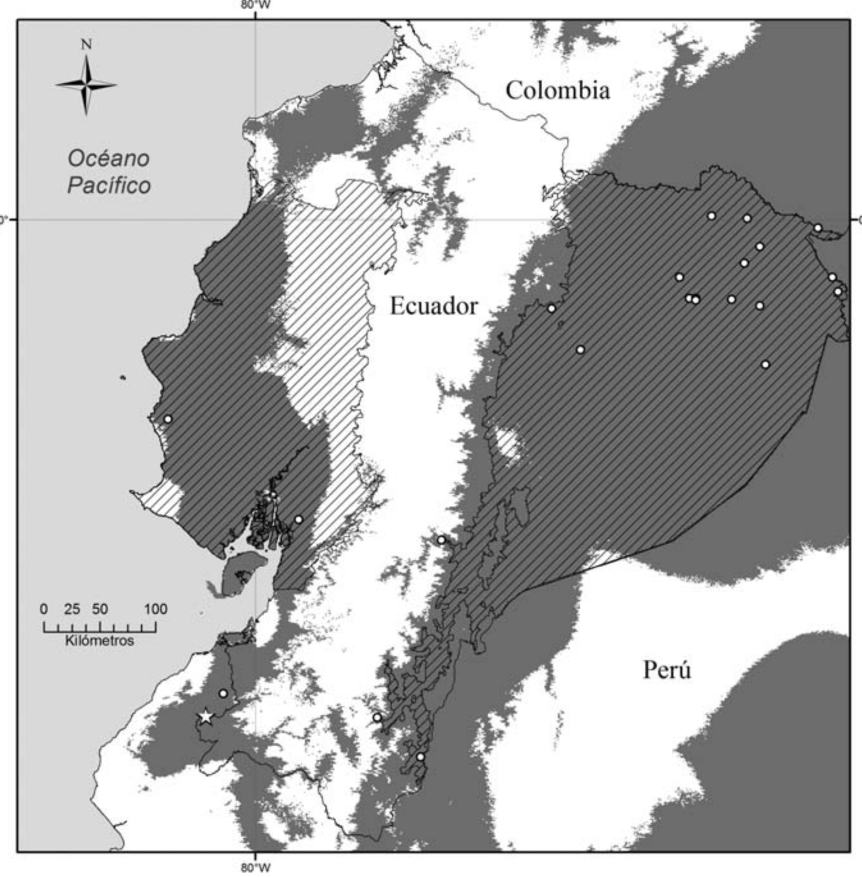
Las medidas morfológicas tomadas están dentro del rango conocido para la especie. Medidas externas tomadas del espécimen MECN 2299, seguida del máximo y mínimo reportado para la especie por Medellín (1989) y Tirira (2007), son (todas expresadas en milímetros): largo de la cola, 0 (0–17); largo del pie, 19,0 (21–28); largo de la oreja, 39,0 (40–49) y largo del antebrazo, 79,2 (76–88); otras medidas tomadas no reportadas en la literatura son: largo del metacarpo III, 59,3; largo del metacarpo IV, 58,4; largo del metacarpo V, 66,2; largo de la hoja nasal, 17,3; largo del uropatagio, 47,2 y largo del calcáneo, 23,5. El peso no fue tomado (en la literatura: 66,8 a 96,1 g en Medellín, 1989; 55 a 94 g en Tirira, 2007).

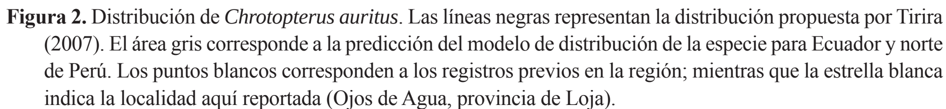


Con los registros conocidos, se realizó un modelamiento de la distribución de *Chrotopterus auritus* para Ecuador y el norte de Perú, para lo cual se analizaron 24 localidades donde la especie ha sido registrada, que incluyen 26 registros para Ecuador (tres y 23 registros para occidente y oriente de los Andes, respectivamente; Tirira, 1995–2012) y uno para el noroccidente de Perú (Pacheco *et al.*, 2007).

De acuerdo con los resultados del modelamiento (figura 2), debido al bajo numero de localidades de colección de esta especie al occidente de Ecuador, el modelo de distribución resultante tuvo una robustez estadística media (AUC promedio de cin-






Figura 2. Distribución de *Chrotopterus auritus*. Las líneas negras representan la distribución propuesta por Tirira (2007). El área gris corresponde a la predicción del modelo de distribución de la especie para Ecuador y norte de Perú. Los puntos blancos corresponden a los registros previos en la región; mientras que la estrella blanca indica la localidad aquí reportada (Ojos de Agua, provincia de Loja).




co replicaciones 0,706), que le confiere confiabilidad pero sugiere incrementar el tamaño de muestra a occidente para determinar de mejor forma su nicho fundamental desde el aspecto climático. La localidad de colección que se registra en este estudio se encuentra dentro del área predicha por el modelo construido con el resto de los datos geográficos.

Otras especies de murciélagos registradas en la misma localidad durante la colección del ejemplar aquí reportado fueron: *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810), *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810) y *Artibeus fraterculus* Anthony, 1924.

La supervivencia de *Chrotopterus auritus* en los bosques del suroccidente del país, especialmente en el área del bosque de Cerro Negro-Cazaderos, en el mediano plazo puede enfrentar problemas de conservación debido a los múltiples impactos que enfrentan los bosques nativos de la región con el incremento de actividades agrícolas y ganaderas y la extracción de madera (Sierra *et al.*, 1999).

Este hallazgo evidencia la importancia que los bosques secos del suroccidente del país, ya que poseen una diversidad biológica que poco se conoce y que debe ser protegida.



AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Ecológica Arcoíris por su apoyo con el cofinanciamiento para el estudio de campo. A Ma. Alejandra Camacho, del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y Marco Altamirano y Pablo A. Moreno C., del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, por su apoyo para la revisión del material depositado en sus respectivas instituciones.

LITERATURA CITADA

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y R. Muñoz B. 2000. Fauna del Parque Nacional Machalilla. Pp. 32–41, *en:* Compendio de investigaciones en el Parque Nacional Machalilla (M. Iturralde y C. Josee, eds.). Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y Fundación Natura. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.



Anthony, H. E. 1921. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 1. American Museum Novitates 20: 1–6.

Anthony, H. E. 1924. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 4. American Museum Novitates 114: 1–6.

Anthony, H. E. 1926. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 7. American Museum Novitates 240: 1–6.

Boada, C. E. y H. Román. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en dos localidades de bosque seco en el occidente de la provincia de Loja. Pp. 73–90, *en:* Biodiversidad en los bosques secos de la zona de Cerro Negro-Cazaderos, occidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Duckworth, W. 1992. Mammals found in southwest Ecuador, January-March 1991. Pp. 121–136, *en:* The threatened forest of south-west Ecuador (B. J. Best, ed.). Biosphere Publications. Leeds, RU.

Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, *en:* Long-term studies of vertebrate communities (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego.

McCarthy, T. J. 1987. Additional mammalian prey of the carnivorous bats, *Chrotopterus auritus* and *Vampyrum spectrum*. Bat Research News 28(1–2): 1–3.

Medellín, R. A. 1988. Prey of the *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. Journal of Mammalogy 69(4): 841–844.

Medellín, R. A. 1989. *Chrotopterus auritus*. Mammalian Species 343: 1–5.

Narváez, C. A., M. V. Salazar, D. G. Tirira y S. F. Burneo. 2012. Extensión de la distribución de *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Nowak, R. M. (ed.). 1999. Walker's mammals of the World. 6a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore y Londres.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, S. Velazco, E. Salas y U. Fajardo. 2007. Noteworthy bat records from the Pacific Tropical rainforest region and adjacent dry forest in northwestern Peru. Acta Chiropterologica 9(2): 409–422.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Sierra, R., F. Campos y J. Chamberlin. 1999. Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental: un estudio basado en la diversidad de ecosistemas y su ornitofauna. Ministerio de Medio Ambiente, Proyecto INEFAN-GEF/BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Quito.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson



y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Tello, J. S., J. P. Carrera y D. G. Tirira. 2011. Murciélago lanudo orejón (*Chrotopterus auritus*), P. 261, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. 2001. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques secos de La Ceiba y cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 73–88, *en:* Biodiversidad en los bosques secos del suroccidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea, L. Suárez y P. Ojeda, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2012. Comentarios sobre registros notables de murciélagos cola de ratón (Chiroptera, Molossidae) para el Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G., P. Almeida, D. Padilla, K. Cortes, M. Díaz, U. Álvarez, G. Pinos, C. E. Boada y P. Soria. 2004. Portafolio de sitios prioritarios para la conservación dentro de la Unidad de Planificación Ecorregional Pacífico Ecuatorial. Proyecto Pacífico Ecuatorial, componente terrestre. Alianza Jatun Sacha/CDC-Ecuador y The Nature Conservancy. Quito.





Tirira, D. G., S. F. Burneo, C. E. Boada y S. E. Lobos. 2011. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla hesperia* G. M. Allen, 1908: Second record to Ecuador after 70 years. Checklist 7(3): 315–318.

Tirira, D. G., S. F. Burneo, K. Swing, J. Guerra y D. Valle T. 2012. Comentarios sobre la distribución de *Amorphochilus schnablii* Peters, 1877 (Chiroptera, Furipteridae) en Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Toscano, G. y S. F. Burneo. 2012. Efecto de borde sobre murciélagos filostómidos en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 00–00, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tuttle, M. D. 1967. Predation of *Chrotopterus auritus* on geckos. Journal of Mammalogy 48(2): 319.

UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.iucnredlist.org].

Williams, S. L. y H. H. Genoways. 2008 [2007]. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255–299, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Recibido: 31 de julio de 2009
Aceptado: 4 de agosto de 2011



EXTENSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE *VAMPYRUM SPECTRUM* (LINNAEUS, 1758) (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) PARA EL SUROCCIDENTE DE ECUADOR

DISTRIBUTION EXTENSION OF *VAMPYRUM SPECTRUM* (LINNAEUS, 1758) (CHIROPTERA, PHYLLOSTOMIDAE) TO THE SOUTHWESTERN ECUADOR

Carlos A. Narváez[1, 2], Marco V. Salazar[1], Diego G. Tirira[2, 3] y Santiago F. Burneo[2, 4]

[1] Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales,
Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[4] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: carlosnarvaez@me.com






RESUMEN

Esta artículo comenta sobre el primer registro de *Vampyrum spectrum* para el suroccidente de Ecuador. En julio de 2010 se encontró una colonia con cuatro individuos en la localidad de destacamento Nuevo Píntag, dentro de la Reserva Ecológica Arenillas, suroccidente de la provincia de El Oro, a corta distancia de la ciudad de Arenillas y de la frontera con Perú. La localidad corresponde a la formación ecológica de Matorral seco de tierras bajas. Este artículo se complementa con un modelamiento predictivo de la distribución de la especie para el occidente de Ecuador y Perú.

Palabras clave: Matorral seco, modelamiento, Perú, provincia de El Oro, registro notable.

ABSTRACT

This paper discusses the first record of *Vampyrum spectrum* for the southwestern Ecuador. On July 2010 a colony with four animals was found in the locality of destacamento Nuevo Píntag, part of the Arenillas Ecological Reserve, in the southwest of the El Oro Province, close to Arenillas town and near to the Peruvian border; this location corresponds to Matorral seco de tierras bajas (Dry scrub of lowlands). This article is complemented with a model of predictive distribution of the species to the west of Ecuador and Peru.

Keywords: Dry scrub, El Oro Province, modeling, noteworthy record, Peru.

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 201–208, Quito (2012).





Figura 1. Colonia del gran falso murciélago vampiro (*Vampyrum spectrum*) registrada en la Reserva Ecológica Arenillas, provincia de El Oro, Ecuador. Foto de C. A. Narváez.





El gran falso murciélago vampiro, *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758), es la especie de quiróptero más grande del hemisferio Occidental, con una envergadura de hasta 900 mm, un antebrazo de 95 a 115 mm y un peso de hasta 235 g (Navarro y Wilson, 1982; Acosta y Azurduy, 2006; Tirira, 2007; Williams y Genoways, 2008).

La especie presenta amplia distribución en la región neotropical; se la encuentra desde Veracruz, en México, hasta Bolivia, el suroccidente de Brasil, las Guayanas y la isla de Trinidad (Simmons, 2005; Williams y Genoways, 2008); también se ha indicado un registro procedente de Jamaica, pero es considerado como un error o un hallazgo accidental (Baker y Genoways, 1978). El rango altitudinal en que ha sido encontrada va desde el nivel del mar hasta los 1 650 m (Navarro y Wilson, 1982).

El gran falso murciélago vampiro ha sido encontrado en bosques de tierras bajas y montanos, principalmente húmedos; aunque también existen registros en bosques secos, pantanos y en áreas abiertas y con distinto nivel de intervención humana (Handley, 1976; Navarro y Wilson, 1982; Emmons y Feer, 1999; Pacheco *et al.*, 2007; Carrera *et al.*, 2010). Se sabe que prefiere forrajear en espacios abiertos y en zonas próximas a ríos, pantanos u otras fuentes de agua (Handley, 1976; Emmons y Feer, 1999).

En Ecuador, *Vampyrum spectrum* se distribuye en Costa, Amazonía y en las estribaciones de los Andes (Tirira, 2007). Habita en bosques tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 550 m de altitud (Arcos *et al.*, 2007; Carrera *et al.*, 2010); aunque la mayoría de registros conocidos corresponde a bosques húmedos tropicales por debajo de los 800 m; mientras que es raro en bosques secos y nublados (Tirira, 2007).

Esta especie ocupa bosques primarios, secundarios y poco intervenidos; aunque también ha sido registrada en bordes de bosque y en áreas de uso agrícola (Albuja, 1999; Emmons y Feer, 1999; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010).

Vampyrum spectrum tiene una dieta carnívora (Goodwin y Greenhall, 1961); de hecho, se trata del murciélago carnívoro más grande en el mundo (Nowak, 1999). Su dieta, al igual que otros grandes depredadores, es oportunista (Emmons y Feer, 1999; Nowak, 1999; Tirira, 2007); se alimenta principalmente de aves de pequeño a mediano tamaño (entre 20 y 150 g), conociéndose que al menos 18 especies son consumidas, entre ellas palomas (Columbidae), cucos (Cuculidae), motmots (Momotidae), pericos (Psittacidae) y trogones (Trogonidae); también come pequeños mamíferos, como murciélagos (*Rhogeessa* y otros géneros) y roedores; además, lagartijas, insectos grandes y, en raras ocasiones, ciertos frutos (como *Anacardium* y *Psidium*) (Peterson y Kirmse, 1969; Gardner, 1977; Vehrencamp *et al.*, 1977; Navarro y Wilson, 1982; McCarthy, 1987; Discher *et al.*, 2009).

Los sitios más comunes que utiliza como refugio son árboles huecos; se tienen registros de colonias en árboles de *Ceiba pentandra* (Malvaceae), *Mora excelsa* (Fabaceae) y *Spondias mombin* (Anacardiaceae) (Goodwin y Greenhall 1961; Nowak, 1999).

Se ha documentado que los machos regresan con las presas a sus guaridas para devorarlas ahí, lo que hace suponer que las comparten con los más jóvenes de la colonia (Vehrencamp *et al.*, 1977).

Se conoce que las colonias que forma *V. spectrum* están integradas por grupos familiares, de uno a cinco individuos, que incluyen un macho y una hembra adultos y sus crías (Peterson y Kirmse, 1969; Vehrencamp *et al.*, 1977; Navarro y Wilson, 1982; McCarthy, 1987).



Tabla 1. Registros de *Vampyrum spectrum* en el occidente de Ecuador y Perú, de norte a sur.

No.	Provincia o departamento, localidad	Coordenadas, altitud	Referencias
	Ecuador		
1	Esmeraldas, Viruela, río Cayapas	00°54'N, 78°59'W; 35 m	Tirira (2008)
2	Esmeraldas, Río Negro Chico, cordillera de Lita	00°53'N, 78°32'W; 1 250 m	Mena-V. y Ruiz (1997)
3	Esmeraldas, Chipa, recinto San Antonio	00°43'N, 80°03'W; 120 m	Tirira y Boada (2005)
4	Esmeraldas, Salto del Bravo	00°40'N, 78°56'W; 250 m	Tirira (2008)
5	Pichincha, Pachijal	00°02'S, 78°47'W; 1 550 m	Arcos *et al.* (2007)
6	Pichincha, Canchacoto	No localizada; 1 500 m	Tirira (2008)
7	Los Ríos, Patricia Pilar	00°34'S, 79°22'W; 220 m	Albuja y Mena-V. (2004)
8	Los Ríos, Centro Científico Río Palenque	00°35'S, 79°22'W; 220 m	Tirira (2008)
9	Manabí, PN Machalilla, Vueltas Largas	01°33'S, 80°42'W; 165 m	Albuja (1999)
10	Manabí, PN Machalilla, zona brumosa (San Sebastián)	01°35'S, 80°41'W; 650 m	Albuja y Muñoz (2000)
11	Cañar, Ocaña	02°30'S, 79°12'W; 500 m	J. P. Martínez (Tirira, 1995–2012)
12	Guayas, Isla Puná, La Pólvora	02°45'S, 79°55'W; 10 m	Carrera *et al.* (2010)
13	Guayas, Isla Puná, San Ramón	02°56'S, 80°08'W; 53 m	Williams y Genoways (2008)
14	El Oro, RE Arenillas, Nuevo Píntag	03°34'S, 80°08'W; 43 m	Esta publicación
	Perú		
15	Tumbes, PN Cerros de Amotape, quebrada Angostura	03°45'S, 80°23'W; 74 m	Pacheco *et al.* (2007)




La información correspondiente a *Vampyrum spectrum* en Ecuador es limitada y se restringe básicamente a registros de colección. Al occidente del país, la especie es conocida en 13 localidades (tabla 1); de los cuales, las más australes son aquellas provenientes de la isla Puná (provincia de Guayas; Carrera *et al.*, 2010) y Ocaña (provincia de Cañar; registrada por J. P. Martínez en 2003; Tirira, 1995–2012); además, Pacheco *et al.* (2007) reportaron por primera vez la presencia de esta especie en el noroccidente de Perú, en el departamento de Tumbes, cerca del límite con Ecuador. Al oriente de los Andes, la especie ha sido registrada en las provincias de Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza y Morona Santiago (Albuja, 1999; Tirira, 1995–2012).

La presente nota científica reporta el hallazgo de una colonia de *Vampyrum spectrum* que se refugia en el interior de un árbol de *Ceiba pentandra* (Malvaceae) (figuras 1 y 2). La colonia fue encontrada el 1 de julio de 2010 en la localidad de destacamento Nuevo Píntag (03°34'S, 80°08'W; 43 m de altitud; figura 3), ubicada a 10 km S de la población de Arenillas.

Se determinó que la colonia estaba compuesta por cuatro individuos: un macho adulto, una hembra adulta y dos crías desarrolladas de sexo desconocido. Los ejemplares no han sido colectados; sin embargo, los individuos observados presentan las características típicas para la especie (según Navarro y Wilson, 1982; Albuja, 1999; Emmons y Feer, 1999; Tirira, 2007),





Figura 2. Árbol de *Ceiba pentandra* donde se encontró la colonia del gran falso murciélago vampiro (*Vampyrum spectrum*), en la Reserva Ecológica Arenillas, provincia de El Oro, Ecuador. Nótese la entrada a la colonia en primer plano. Foto de C. A. Narváez.





lo que no deja lugar a duda en su identificación (figura 1): tamaño grande y aspecto robusto; cabeza alargada, hocico pronunciado y rostro desnudo, con la piel de color rosa pálido; hoja nasal mediana, blancuzca y en forma de lanza, con la base bien separada del labio superior y levantada, formando una concavidad alrededor de los orificios nasales, a manera de copa o plato hondo; las orejas son grandes y redondeadas, pero menores que la cabeza.

El árbol de *Ceiba pentandra* que sirve de refugio a la colonia de *Vampyrum spectrum* presenta una altura aproximada de 8,5 m y un diámetro a la altura del pecho de 111 cm. El ingreso al refugio está a dos metros del nivel del piso, con un diámetro que varía de 0,70 a 1 m. En la base del refugio se encontraron abundantes restos de plumas, huesos y pelo de diferentes especies de aves y mamíferos; además de fragmentos de exoesqueletos de insectos, material que ha sido colectado para un posterior análisis.

El árbol descrito se encuentra en el interior de bosque seco primario; las fuentes de agua más cercanas están a 7,4 km de la colonia y corresponden al río Arenillas, el que tiene unos 28 m de ancho; este río nace en la cordillera de Tahuín y desemboca en el océano Pacífico; otro cuerpo de agua cercano, es la quebrada Salinas, apenas a 43 m de la colonia, quebrada que tiene un flujo intermitente, encontrándose desprovista de agua la mayor parte del año. El hábitat disturbado más cercano está a 4 km de la colonia y corresponde a la carretera Panamericana, que divide a la Reserva Ecológica Arenillas en dos partes (Rivera, 2007).

Otras especies vegetales representativas que han sido registradas dentro del área de la Reserva Arenillas son: *Cordia lutea* (Boraginaceae),



Capparis mollis (Capparaceae), *Ipomoea carnea* (Convolvulaceae), *Croton rivinifolius* (Euphorbiaceae), *Waltheria ovata* (Sterculiaceae) y *Jacquinia pubescens* (Theophrastaceae) (Sierra, 1999).

El registro aquí comentado extiende la distribución de la especie para el suroccidente del país, zona en la cual no había sido registrada previamente según los mapas de distribución de Albuja (1999) y Tirira (2007) (figura 2). La localidad de Nuevo Píntag se encuentra a 94 km S del registro más cercano que se conoce para la especie en la Costa de Ecuador (San Ramón, isla Puná, provincia de Guayas; Williams y Genoways, 2008); aunque está apenas a 34 km NE del único registro existente en el extremo noroccidental de Perú (quebrada Angostura, departamento de Tumbes; Pacheco *et al.*, 2007) (figura 2); por lo cual, su presencia era esperada en los bosques secos tropicales del suroccidente del país.

La localidad del registro se encuentra dentro la Reserva Ecológica Arenillas, la misma que pertenece al Sistema Nacional de Áreas Protegidas que es manejado por el Estado ecuatoriano. La reserva posee una superficie de 17 082 ha y se localiza entre los cantones Arenillas y Huaquillas, extremo austral de la provincia de El Oro (Rivera, 2007).



El área corresponde al piso Tropical Suroccidental del país (Albuja *et al.*, 1980), zona que es clasificada como Matorral seco de tierras bajas por Sierra (1999), formación vegetal que es considerada como una de las más amenazadas y degradadas del país (Sierra, 1996).

Los bosques de matorral seco se han adaptado a vivir en condiciones extremas de sequía, donde los ciclos de lluvia son determinantes para la sobrevivencia de las especies (Baquero *et al.*, 2004). Los árboles de los bosques secos son en su mayoría de tipo caducifolio; es decir, pierden sus hojas en la temporada seca (Aguirre *et al.*, 2006); además, es posible encontrar en su interior algunas especies vegetales procedentes de bosques húmedos (Tinoco, 2009).

Con la información disponible, se realizó un modelamiento de la distribución de *Vampyrum spectrum* al occidente de Ecuador y Perú, para lo cual se analizaron las 15 localidades donde la especie ha sido registrada (tabla 1), que incluyen 14 registros para Ecuador y uno para el noroccidente de Perú.

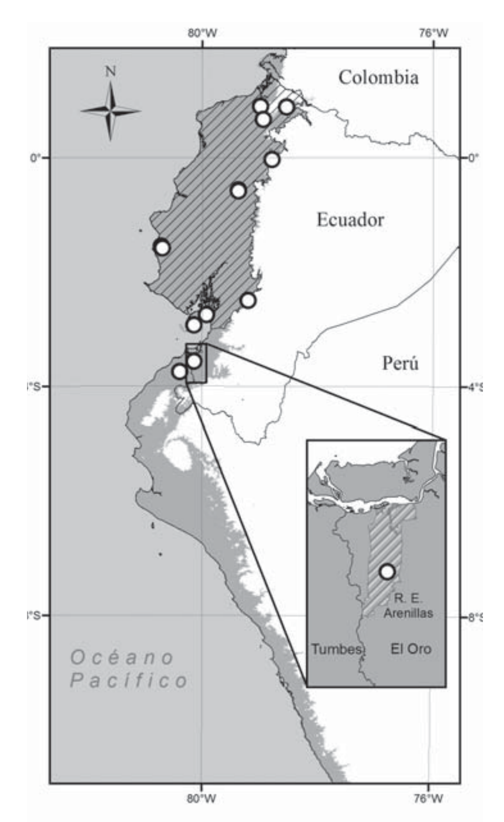


Figura 3. Modelo predictivo de distribución propuesto para *Vampyrum spectrum* para el occidente de Ecuador y Perú. Las líneas paralelas indican la distribución propuesta para la especie en Tirira (2007). El recuadro representa el nuevo registro aquí indicado, en la RE Arenillas.



Los resultados obtenidos de la evaluación de los modelos predictivos de distribución permiten confiar en su robustez estadística (AUC promedio de 0,881), para el cual las variables bioclimáticas que más explicaron la distribución de hábitat idóneo fueron la precipitación del mes más seco (BIO14), con un 36% del total del modelo, y el rango del promedio de temperatura mensual, con un 24% del modelo (Hijmans *et al.*, 2005). El modelo resultante (figura 3) corresponde al occidente de Ecuador y Perú, confirmando los límites altitudinales para la especie que fueron establecidos por Tirira (2007).



El hallazgo aquí reportado corresponde a los resultados de una evaluación ecológica rápida. En la misma localidad se registraron otras especies de murciélagos durante el estudio de campo, las que fueron capturadas con el uso de redes de nylon tipo neblina, de 12 m de longitud por 3 m de alto. El esfuerzo total de captura fue de 225 horas/red durante cinco meses.

Otras especies de quirópteros que fueron registradas durante el estudio de campo son las siguientes: *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810); *Choeroniscus minor* (Peters, 1868); *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766); *Mimon crenulatum* (É. Geoffroy, 1803); *Carollia brevicauda* (Schinz, 1821); *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810); *Artibeus fraterculus* Anthony, 1924; *Dermanura rava* (Miller, 1902); *Molossus molossus* (Pallas, 1766) y *Myotis nigricans* (Schinz, 1821).

En cuanto al estado de conservación de *Vampyrum spectrum*, se sabe que enfrenta varios problemas que amenazan su supervivencia, principalmente debido a la destrucción y fragmentación de su hábitat natural; por lo cual, la especie ha sido catalogada como Casi Amenazada, según la Lista Roja global de la UICN (Aguirre *et al.*, 2008); mientras que dentro del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* se la trata como Vulnerable (Tirira y Carrera, 2011). En el occidente de Ecuador, previamente se conocía de registros en dos áreas protegidas: la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas y el Parque Nacional Machalilla (Tirira, 2007).



En este sentido, se piensa que la presencia de *Vampyrum spectrum* en el interior de la Reserva Ecológica Arenillas contribuirá a la supervivencia de la especie en esta parte de su distribución, ya que la zona forma parte de uno de los sitios escogidos como prioritarios para la conservación de la vida silvestre dentro de la ecorregión del Pacífico ecuatorial (Tirira *et al.*, 2004), el que abarca además una importante área de conservación en el extremo noroccidental de Perú, la Reserva de Biosfera del Noroeste, la que está integrada por la Zona Reservada de Tumbes, el Parque Nacional Cerros de Amotape y el Coto de Caza El Angolo (Leal-Pinedo, 2005), por lo que es posible de la existencia de un corredor biológico entre los bosques secos de la región Tumbesina de Ecuador y Perú.

Hallazgos como el aquí presentado, demuestran la importancia que tienen los bosques secos del suroccidente de Ecuador, ya que a pesar de lo reducido de su superficie, su alta sensibilidad y grado de amenaza, albergan una diversidad biológica que todavía permanece desconocida, la misma que debe protegerse y estudiarse.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), por el cofinanciamiento para el estudio de campo; a Carlos Iván Espinosa, director del Instituto de Ecología de la UTPL, y a Rodrigo Cisneros, docente investigador del Centro de Biología Celular y Molecular de la UTPL, por su colaboración, apoyo y revisión en el desarrollo del estudio, así como por sus sugerencias al proyecto; a los estudiantes de la carrera de Biología de la UTPL, especialmente a César, Diego y David, por el apoyo en el trabajo de campo. Al Distrito Regional El Oro del Ministerio del Ambiente y a las Fuerzas Armadas del Ecuador, por los permisos de investigación y de entrada al área protegida, respectivamente.



LITERATURA CITADA

Acosta S., L. y H. Azurduy. 2006. Primeras colectas del falso vampiro *Vampyrum spectrum* (Phyllostomidae, Chiroptera) en el sector sur del bosque seco chiquitano, Santa Cruz, Bolivia. Kempffiana 2(1): 119–126.

Aguirre, L., H. Mantilla-Meluk, B. Miller y L. M. Dávalos. 2008. *Vampyrum spectrum*. *En:* IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.1. En línea [www.iucnredlist.org].

Aguirre, Z., L. P. Kvist y O. Sánchez. 2006. Bosques secos en Ecuador y su diversidad. Pp. 162–187, *en:* Botánica económica de los Andes centrales (M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev, eds.). Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y P. Mena-V. 2004. Quirópteros de los bosques húmedos del occidente de Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 19−96.

Albuja, L. y R. Muñoz B. 2000. Fauna del Parque Nacional Machalilla. Pp. 32–41, *en:* Compendio de investigaciones en el Parque



Nacional Machalilla (M. Iturralde y C. Josee, eds.). Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y Fundación Natura. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Arcos, R., L. Albuja y P. A. Moreno C. 2007. Nuevos registros altitudinales y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 126–132.

Baker, R. J. y H. H. Genoways. 1978. Zoogeography of Antillean bats. Special Publications of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia 13: 53–97.

Baquero, F., R. Sierra, L. Ordóñez, M. Tipán, L. Espinosa, M. B. Rivera y P. Soria. 2004. La vegetación de los Andes del Ecuador. EcoCiencia. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Discher, D. S., P. S. Bernarde y K. G. Facure. 2009. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758): First record for the state of Rondônia, Brazil, and new prey records. Check List 5(3): 394–395.

Emmons, L. H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical: una guía de campo. 1a edición en Español. Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). Santa Cruz de la Sierra.

Gardner, A. L. 1977. Feeding habits. Pp. 293–350, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, part II (R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 13.

Goodwin, G. G. y A. M. Greenhall. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. Bulletin of the American Museum of Natural History 122: 187–302.

Handley, C. O., Jr. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin (Biological Series) 20(5): 1–89.



Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones y A. Jarvis. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25(15): 1965–1978.

Leal-Pinedo, J. M. 2005. The dry forests of the Biosphere Reserve of Northwestern (Peru): Tree diversity and conservation status. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Tumbes, Perú

McCarthy, T. J. 1987. Additional mammalian prey of the carnivorous bats, *Chrotopterus auritus* and *Vampyrum spectrum*. Bat Research News 28(1−2): 1−3.

Mena-V., P. y A. Ruiz. 1997. Diversidad y abundancia relativa de los mamíferos de Río Negro (Lita, El Cristal), zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, Esmeraldas, Ecuador. Pp. 181–194, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Navarro, L. y D. E. Wilson. 1982. *Vampyrum spectrum*. Mammalian Species 184: 1–4.

Nowak, R. M. (ed.). 1999. Walker's mammals of the World. 6a edición. Volumen 1. The Johns Hopkins University Press. Baltimore y Londres.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, S. Velazco, E. Salas y U. Fajardo. 2007. Noteworthy bat records from the Pacific Tropical rainforest region and adjacent dry forest in northwestern Peru. Acta Chiropterologica 9(2): 409–422.

Peterson, R. L. y P. Kirmse. 1969. Notes on *Vampyrum spectrum*, the False Vampire Bat, in Panama. Canadian Journal of Zoology 47(1): 140–142.

Rivera R., J. 2007. Reserva Ecológica Arenillas. Pp. 99–103, *en:* Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (ECOLAP y MAE, eds.). ECOFUND, FAN, DarwinNet e IGM. Quito.

Sierra, R. 1996. La deforestación en el noroccidente del Ecuador 1983–1993. EcoCiencia. Quito.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.





Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312−529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Tinoco, B. 2009. Estacionalidad de la comunidad de aves en un bosque deciduo tumbesino en el suroccidente de Ecuador. Ornitología Neotropical 20(2): 157–170.

Tirira, D. G. 1995−2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques del suroccidente de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Pp. 109−127, *en:* Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia y Ministerio del Ambiente. Quito.



Tirira, D. G. y J. P. Carrera. 2011. Gran falso murciélago vampiro (*Vampyrum spectrum*). Pp. 197–198, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G., P. Almeida, D. Padilla, K. Cortes, M. Díaz, U. Álvarez, G. Pinos, C. E. Boada y P. Soria. 2004. Portafolio de sitios prioritarios para la conservación dentro de la Unidad de Planificación Ecorregional Pacífico Ecuatorial. Proyecto Pacífico Ecuatorial, componente terrestre. Alianza Jatun Sacha/Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y The Nature Conservancy. Quito.

Vehrencamp, S. L., F. G. Stiles y J. W. Bradbury. 1977. Observations on the foraging behavior and avian prey of the neotropical carnivorous bat, *Vampyrum spectrum*. Journal of Mammalogy 58(4): 469–478.



Williams, S. L. y H. H. Genoways. 2008 [2007]. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255–299, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Recibido: 10 de diciembre de 2011
Aceptado: 4 de marzo de 2012



COMENTARIOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE *AMORPHOCHILUS SCHNABLII* PETERS, 1877 (CHIROPTERA, FURIPTERIDAE) EN ECUADOR

COMMENTS ON THE DISTRIBUTION OF *AMORPHOCHILUS SCHNABLII* PETERS, 1877 (CHIROPTERA, FURIPTERIDAE) IN ECUADOR

Diego G. Tirira[1, 2], Santiago F. Burneo[2, 3], Kelly Swing[4], Jaime Guerra[4] y Darwin Valle T.[5]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
[3] Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, Quito, Ecuador.
[4] Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad San Francisco de Quito, Cumbayá, Quito, Ecuador.
[5] Equanativa, Macará 11-25 y Azuay. Loja, Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com





RESUMEN

Se presenta una revisión de la distribución de *Amorphochilus schnablii* en Ecuador, con comentarios sobre nuevos registros que extienden su rango de distribución al norte y al sur del área previamente conocida. En junio de 2006 se encontraron varias colonias en la quebrada El Faique, dentro del bosque Cerro Negro-Cazaderos, suroccidente de la provincia de Loja; en febrero de 2010 se capturaron seis individuos en Salango, suroccidente de la provincia de Manabí, registro que constituye el más al norte que se haya documentado para la especie en todo su rango de distribución. También se presenta un modelamiento geográfico con los registros conocidos en el país, con lo cual se obtuvo un mapa de distribución potencial para la especie.

Palabras clave: Bosque seco, modelamiento geográfico, provincias de Loja y Manabí, registros notables.

ABSTRACT

A review of the distribution of *Amorphochilus schnablii* in Ecuador is presented with commentary about new records of sites that extend the range of this species further to the north and south beyond its previously reported range. In June of 2006, various colonies were encountered along the stream El Faique within the Cerro Negro-Cazaderos forest, in the southwestern part of Loja Province; in February of 2010, six individuals were captured in Salango, southwestern Manabi Province, a record which extends the point furthest north reported for the species. A geographic model including all known records for Ecuador provides a map of potential distribution for the Smoky Bat.

Keywords: Dry forest, geographical modeling, Loja and Manabí Provinces, noteworthy records.

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 209–216, Quito (2012).





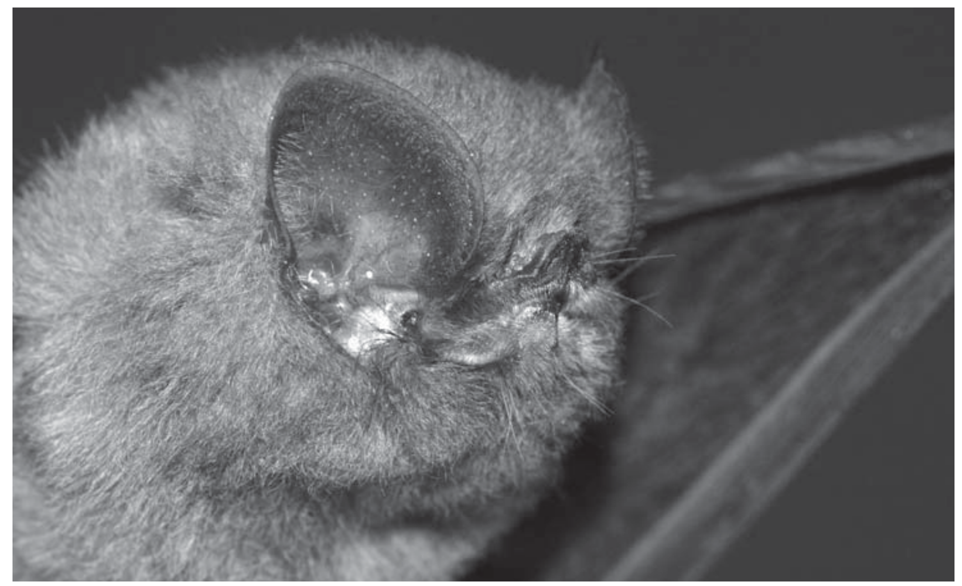


Figura 1. Murciélago ahumado (*Amorphochilus schnablii*) registrado en Salango, provincia de Manabí, Ecuador. Foto de K. Swing.





La familia Furipteridae comprende un grupo de murciélagos exclusivo de la región Neotropical, en la cual se incluyen especies de tamaño pequeño, aspecto delicado y alas relativamente largas (Tirira, 2007); reúne a dos géneros monotípicos, *Amorphochilus* y *Furipterus* (Gardner, 2008).

Amorphochilus schnablii Peters, 1877 (figura 1), también conocido como murciélago ahumado o murciélago con orejas en forma de embudo (Tirira, 2004), está presente en Ecuador, Perú y Chile (Simmons, 2005). En Ecuador ocupa los bosques secos de tierras bajas del occidente del país (incluyendo la isla Puná); en Perú se lo encuentra a lo largo de toda la costa y en tierras bajas occidentales; además, existen registros en una pequeña zona árida de la Amazonía baja, en el departamento de Cajamarca; mientras que en Chile ocupa el extremo noroccidental del país (Aellen, 1965; Simmons, 2005; Tirira, 2007; Gardner, 2008; Iriarte, 2008).

La especie se alimenta de pequeños insectos voladores, como dípteros y mariposas nocturnas (Ortiz de la Puente, 1951; Mann, 1978; Ibáñez, 1985; Iriarte, 2008). Forma colonias monoespecíficas de hasta 300 individuos de ambos sexos (Ibáñez, 1985). Se refugia en cavidades de rocas o en espacios de construcción humana, como alcantarillas, túneles de irrigación, casas deshabitadas o bodegas de vino (Sanborn, 1941; Ortiz de la Puente, 1951; Ibáñez, 1985; Iriarte, 2008); al parecer prefiere refugiarse cerca de cuerpos de agua dulce (Ibáñez, 1985).

En Ecuador, esta es una de las especies de murciélagos menos conocidas y una de las más difíciles de encontrar. De hecho, distintas evaluaciones ecológicas rápidas y colecciones de murciélagos llevadas a cabo dentro de su área de distribución conocida y esperada, no reportaron su presencia (Duckworth, 1992; Parker y Carr, 1992; Albuja y Muñoz, 2000; Tirira, 2001a; Boada y Román, 2005; Carrera *et al.*, 2010); probablemente, por el método de colección utilizado, ya que en todos los casos se emplearon redes de neblina colocadas en el sotobosque; aunque en algunos de los estudios mencionados, también realizó la búsqueda de refugios, sin obtenerse resultados positivos.

La presencia de *A. schnablii* en el país ha sido documentada en pocas localidades de la Costa centro y sur (tabla 1), a menos de 100 m de altitud



Tabla 1. Registros de *Amorphochilus schnablii* en Ecuador, de norte a sur.

No.	Provincia, localidad	Coordenadas, altitud	Referencias
	Manabí		
1	Salango, hostería Piqueros Patas Azules	01°35'S, 80°51'W; 10 m	Esta publicación
	Santa Elena		
2	Manglaralto	01°50'S, 80°44'W; 5 m	Catálogo UMMZ (Tirira, 1995–2012)
3	Monteverde, río Javita	02°02'S, 80°43'W; 20 m	Ibáñez (1985)
	Guayas		
4	Río Daule	02°10'S, 79°52'W; 10 m	Tirira y Carrera (2011)
5	Isla Puná	02°45'S, 79°55'W; 10 m	Allen (1914)
	Loja		
6	Mangahurco, quebrada El Faique	04º07'S, 80º24'W; 480 m	Esta publicación

(Tirira, 2007), dentro del piso Tropical Suroccidental (Albuja, 1999). Además, existen registros en el noroccidente de Perú, cerca de la frontera con Ecuador, en los departamentos de Tumbes y Piura (Rodríguez, 1998; Gardner, 2008).



En este artículo se presentan dos nuevos registros de la especie para Ecuador que extienden su distribución al norte y sur de los rangos previamente conocidos (tabla 1, figura 2).

En junio de 2006, durante una evaluación ecológica rápida, se encontraron pequeñas colonias de *A. schnablii*, que en conjunto se estima que alcanzarían unos 200 ejemplares. Este hallazgo se dio en la quebrada El Faique (tabla 1, figura 2), dentro de la localidad Mangahurco, que forma parte del bosque seco Cerro Negro-Cazaderos, mismo que abarca una superficie de 49 422 ha y se localiza en los cantones Zapotillo y Puyango, suroccidente de la provincia de Loja. Las colonias se ubicaban en el interior de pequeñas cuevas entre las rocas de la quebrada El Faique, la que forma un encañonado.

El área donde se efectuó el registro corresponde al piso Tropical Suroccidental (Albuja *et al.*, 1980) y, de acuerdo con el sistema de clasificación vegetal del Ecuador de Sierra (1999), se trata de un Bosque deciduo de tierras bajas.

La quebrada El Faique está a unos 160 km sur de la localidad más cercana donde la especie había sido registrada previamente en el país (isla Puná, provincia de Guayas; Allen, 1914); sin embargo, se encuentra apenas a 16 km del registro más próximo en el noroccidente de Perú (puesto de control Cabo Inga, Zona Reservada de Tumbes; Rodríguez, 1998); por lo cual, su presencia era esperada en los bosques secos montanos del suroccidente de la provincia de Loja.



En febrero de 2010, se encontró una pequeña colonia mixta de unos 300 individuos en una construcción humana en la hostería Piqueros Patas Azules, Salango (tabla 1, figura 2), suroccidente de la provincia de Manabí. La localidad se encuentra cerca del mar, dentro de la formación natural de Matorral seco de tierras bajas (según Sierra, 1999), a escasos kilómetros del límite occidental del Parque Nacional Machalilla; también dentro del piso Tropical Suroccidental (según Albuja *et al.*, 1980).

El hallazgo de Salango extiende 29,5 km norte la distribución global de la especie, que anteriormente correspondía a Manglaralto, según seis ejemplares capturados en 1934 (catálogo UMMZ, *en:* Tirira, 1995–2012).

En cuanto a la altitud, la quebrada El Faique (480 msnm) constituye el mayor registro al que ha sido hallada la especie en Ecuador y extiende en 460 m a los registros previamente reportados en el país (véase tabla 1). El mayor



Tabla 2. Medidas externas y craneales seleccionadas (en milímetros) de *Amorphochilus schnablii* de las dos localidades indicadas [El Faique (MECN 2311) y Salango (MECN 3314, 3316, 3317)], con máximos y mínimos reportados para la especie (solo se presentan medidas de ejemplares adultos): longitud de la cabeza y el cuerpo juntos (CC), largo de la cola (C), largo de la pata (LP), largo de la oreja (LO), largo del antebrazo (AB), largo del metacarpo III, IV y V (M-III, M-IV, M-V, respectivamente), largo del calcáneo (Cal), largo de la membrana caudal (LMC), largo del cráneo (CR), longitud cóndilo-basal (CB), ancho cigomático (AC), ancho de la caja craneal (ACC), largo de la hilera dental superior, C1-M3 (HDS) y largo de la hilera dental inferior, c1-m3 (HDI).

Medida	El Faique (Loja)	Salango (Manabí)	Referencias[1]
CC	35,1	42,5 (41,9–43,0)	35–49
C	28,2	26,0 (25,0–27,0)	24–34
LP	7,6	7,5 (7,0–8,0)	5,5–10
LO	8,3	11,1 (10,7–11,5)	11,4–14,7
AB	36,9	35,5 (35,1–36,0)	34–38
M-III	34,2	32,4 (32,1–32,7)	32,1–35,7
M-IV	31,7	27,5 (27,4–27,5)	28,4–33,5
M-V	30,1	27,4 (26,4–28,4)	27,7–32,2
Cal	10,4	11,9	11–18
LMC	37,9	31,7 (31,1–32,2)	38,9
CR	-	12,5 (12,2–12,8)	12,1–13,5
CB	-	10,7 (10,6–10,8)	11,1–12,4
AC	-	7,7 (7,6–7,7)	7,4–7,9
ACC	-	6,3 (6,2–6,4)	6,0–6,4
HDS	-	5,0 (4,9–5,1)	4,2–5,1
HDI	-	5,7	4,6–5,1




[1] Allen (1914), Sanborn (1941), Ortiz de la Puente (1951), Ibáñez (1985), Eisenberg y Redford (1999), Tirira (2007); QCAZ 993 (Arequipa, Perú).

registro altitudinal al que se ha encontrado la especie en Perú está a unos 1 600 m y corresponde a dos ejemplares colectados en Canchaque, cerca de Huancabamba, departamento de Piura (catálogo FMNH, *en* Tirira *et al.*, 2004); para Chile, el mayor registro altitudinal conocido está en la localidad de Camarones (1 185 m), región de Tarapaca (Iriarte, 2008).

Los ejemplares testigo de estos registros están depositados en el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN), de la ciudad de Quito. En la primera localidad mencionada, en la provincia de Loja, se colectó una hembra adulta (MECN 2311); mientras que en Salango, Manabí, se capturaron seis individuos: un macho adulto (MECN 3314), dos hembras adultas amamantando (MECN 3316, 3317) y tres infantes lactantes (MECN 3316a, 3316b y 3317a).

Los ejemplares revisados para ambas localidades presentan las características típicas de la especie, según lo indican Albuja (1999) y Tirira (2007), como es el pelaje largo, espeso y suave; la coloración general es marrón grisácea clara. El hocico es corto, truncado y respingado, con el extremo dirigido hacia arriba; los orificios nasales ovalados; el labio inferior con pequeñas protuberancias a manera de verrugas; la frente es grande y se levanta abruptamente en ángulo recto; las orejas en forma de embudo; las membranas alares son de color marrón grisáceo os-



curo; el pulgar está atrofiado, es muy pequeño y no es funcional, carece de garra y se encuentra incluido en la membrana alar. La membrana caudal está bien desarrollada y tiene similar longitud que el largo total del animal; la cola es delgada, totalmente envuelta por la membrana y se extiende hasta algo más allá de la mitad de ésta, sin alcanzar su borde posterior; el calcáneo es largo y mucho más grande que la longitud del pie; las piernas son largas y los pies cortos.

Medidas externas y craneales seleccionadas que fueron tomadas a los ejemplares adultos colectados en las dos localidades se indican en la tabla 2. El peso en dos ejemplares de Manabí fue de 4 g; el peso que se indica en la literatura tiene un rango de 3 a 5 g en Tirira (2007), mientras que de 8 a 10 g en Iriarte (2008).

La mayoría de las medidas indicadas en la tabla 2 se encuentran dentro de los rangos esperados para la especie, con excepción del largo de la oreja, en todos los especímenes, y el largo del metacarpo IV y la longitud cóndilo-basal, en los ejemplares de Salango, los que son algo menores con lo reportado en la literatura. En el primer caso, se piensa que haber registrado orejas más pequeñas en los ejemplares revisados, puede deberse al ángulo desde dónde fueron medidos los ejemplares; mientras que en el segundo caso se considera una variación poco relevante.





Otras medidas tomadas a los ejemplares MECN 3314, 3316 y 3317, pero que no existen referentes en la literatura consultada, son las siguientes: largo del hueso nasal, 3,6 (3,4–3,7) y largo de la mandíbula, 8,5.

Con las localidades conocidas para la especie en Ecuador (tabla 1), más registros de distribución encontrados para Perú y Chile, tomados de Allen (1914), Sanborn (1941), Ortiz de la Puente (1951), Rodríguez (1998), Barrera *et al.* (2001), Tirira *et al.* (2004), Gardner (2008) e Iriarte (2008), se realizó un modelamiento de la distribución potencial de la especie, para lo que se utilizó el algoritmo de máxima entropía (MaxEnt), con 19 variables bioclimáticas tomadas de Hijmans *et al.* (2005).

El modelo resultante fue evaluado estadísticamente de manera muy favorable (AUC promedio de seis réplicas de 0,987) y fue proyectado sobre el país, con lo cual se amplió considerablemente su potencial de distribución (figura 2).

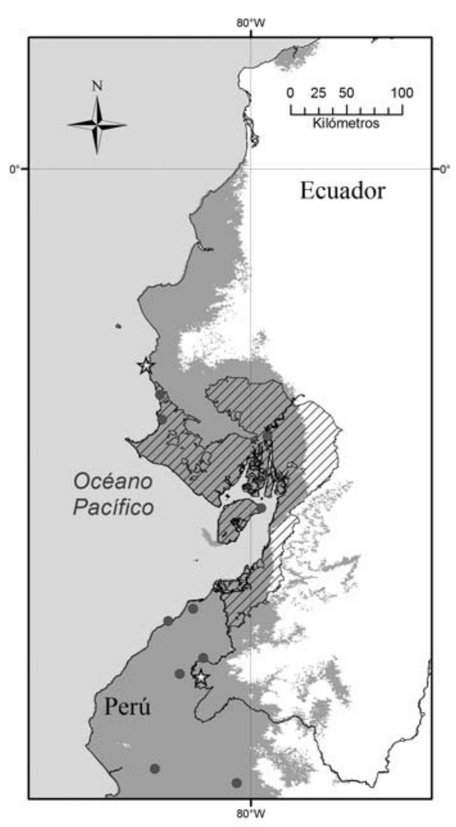


Figura 2. Distribución de *Amorphochilus schnablii* en Ecuador y norte de Perú. Las líneas negras representan la distribución propuesta por Tirira (2007). El sombreado gris corresponde a la predicción del modelo de distribución. Los puntos grises señalan los registros previamente conocidos para Ecuador y el norte de Perú; las estrellas blancas representan las dos localidades aquí comentadas: Salango (Manabí), al norte, y El Faique (Loja), al sur.

Sobre el estado de conservación del murciélago ahumado en Ecuador, existen evidencias que indican que sus poblaciones estarían enfrentando problemas que amenazarían su supervivencia a largo plazo (Tirira y Carrera, 2011). Se considera que su hábitat natural, el bosque seco tropical, está dentro de los ecosistemas más amenazados del país (Sierra *et al.*, 1999); sin embargo, *Amorphochilus schnablii* ha sido



encontrado en valles cultivados y en espacios intervenidos, así como cerca de construcciones humanas (Sanborn, 1941; Ibáñez, 1985), por lo que se sospecha que la especie podría tener algún tipo de resistencia a ambientes con cierto grado de alteración (Tirira y Carrera, 2011).

Albuja (1983) fue quien sugirió por primera vez que debían protegerse los refugios de esta especie, ya que debido a su distribución restringida, su conservación se podría ver amenazada. Años más tarde (en 1996), el murciélago ahumado fue tratado oficialmente como una especie amenazada (dentro de la categoría Vulnerable) en la primera *Lista Roja de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 1999), categoría de conservación que fue ratificada en la primera edición del *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2001b), ya que se consideró que el tamaño de la población era pequeño, estaba restringido a un área menor a 20 km^2 y la especie era conocida de menos de cinco localidades en el país. El nivel de categorización fue incrementado en la segunda edición del mencionado *Libro Rojo* a En Peligro (Tirira, 2011), ya que se consideró que las amenazas que enfrenta este murciélago no han cesado y que tampoco disminuirán en el futuro inmediato (Tirira y Carrera, 2011).



Por su parte, en Perú la especie es tratada dentro de la categoría Vulnerable (MAP, 2004); mientras que en Chile no ha sido evaluada según los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), pero la legislación de ese país indica que es una especie escasa y benéfica, por lo cual debe ser protegida (Iriarte, 2008). En cuanto a la categorización global, la UICN (2008) la trata como una especie En Peligro debido a que se estima que sus poblaciones han sufrido una disminución importante (Barquez y Díaz, 2008).

Al momento, *A. schnablii* no ha sido encontrado dentro de ninguna área protegida del Ecuador, mas su presencia es esperada en algunas de ellas, como en el Parque Nacional Machalilla y las reservas ecológicas Arenillas y Manglares Churute, las que todavía presentan importantes extensiones de bosques secos, hábitat típico de esta especie (Tirira y Carrera, 2011). Además, Albuja (1999) piensa que debe habitar en el Bosque Petrificado de Puyango (entre las provincias de Loja y El Oro).

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Ecológica Arcoíris por su apoyo en el cofinanciamiento del estudio de campo en la provincia de Loja. A Jaime Toro por su colaboración durante el trabajo de campo en la provincia de Loja. A Marco Altamirano y Pablo A. Moreno C., del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, y Ma. Alejandra Camacho, del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por su autorizacion para la revisión de los ejemplares depositados en sus respectivas colecciones.

LITERATURA CITADA

Aellen, V. 1965. Sur une petite collection de Chiroptères du nord-ouest du Pérou. Mammalia 29(4): 563–571.

Albuja, L. 1983. Mamíferos ecuatorianos considerados raros o en peligro de extinción. Pp. 35–67, *en:* Programa Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y R. Muñoz B. 2000. Fauna del Parque Nacional Machalilla. Pp. 32–41, *en:* Compendio de investigaciones en el Parque Nacional Machalilla (M. Iturralde y C. Josee, eds.). Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y Fundación Natura. Quito.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Allen, J. A. 1914. New South American bats and a new Octodont. Bulletin of the American Museum of Natural History 33: 381–389.

Barquez, R. M. y M. Díaz. 2008. *Amorphochilus schnablii*. *En:* IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.iucnredlist.org].

Barrera, R., M. Marigorda, R. Linares e I. Minaya. 2001. Plan Maestro del Parque Nacional Cerros de Amotape. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Tumbes.

Boada, C. E. y H. Román. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en dos localidades de bosque seco en el occidente de la provincia de Loja. Pp. 73–90, *en:* Biodiversidad en los bosques secos de la zona de Cerro





Negro-Cazaderos, occidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Duckworth, W. 1992. Mammals found in southwest Ecuador, January-March 1991. Pp. 121–136, *en:* The threatened forest of south-west Ecuador (B. J. Best, ed.). Biosphere Publications. Leeds, Reino Unido.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volumen 3: the central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Gardner, A. L. 2008 [2007]. Family Furipteridae Gray, 1866. Pp. 389–392, *en:* Mammals of South America. Volumen 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.



Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones y A. Jarvis 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25(15): 1965–1978.

Ibáñez, C. 1985. Notes on *Amorphochilus schnablii* Peters (Chiroptera, Furipteridae). Mammalia 49(4): 584–587.

Iriarte W., A. 2008. Mamíferos de Chile. Lynx Ediciones. Barcelona.

Mann, G. 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. Universidad de Concepción. Zoología 40. Santiago de Chile.

MAP (Ministerio de Agricultura del Perú). 2004. Decreto Supremo No. 034-2004-AG. El Peruano: 276853–276855.

Ortiz de la Puente, J. 1951. Estudio monográfico de los quirópteros de Lima y alrededores. Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado (Serie A, Zoología) 7: 1–48.

Parker, T. A., III y J. L. Carr (eds.). 1992. Status of forest remnants in the Cordillera de la Costa and adjacent areas of southwestern Ecuador. Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 2. Washington, DC.

Rodríguez, J. J. 1998. Mamíferos de la Zona Reservada de Tumbes. Pp. 67–77, *en:* La Zona Reservada de Tumbes, biodiversidad y diagnóstico socioeconómico (W. Wust, ed.). Fondo Nacional por las Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Lima.

Sanborn, C. C. 1941. Description and records of Neotropical bats. Field Museum of Natural History, Zoology Series 27: 371–385.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN-GEF/BIRF y EcoCiencia. Quito.

Sierra, R., F. Campos y J. Chamberlin. 1999. Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental: un estudio basado en la diversidad de ecosistemas y su ornitofauna. Ministerio de Medio Ambiente, Proyecto INEFAN-GEF/BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Quito.



Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The John Hopkins University Press. Baltimore.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2001a. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques secos de La Ceiba y cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 73–88, *en:* Biodiversidad en los bosques secos del suroccidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea, L. Suárez y P. Ojeda, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2001b. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN.



Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
Tirira, D. G. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.
Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
Tirira, D. G. y J. P. Carrera. 2011. Murciélago ahumado (*Amorphochilus schanblii*). Pp. 127–128, *en:* Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
Tirira, D. G., P. Almeida, D. Padilla, K. Cortes, M. Díaz, U. Álvarez, G. Pinos, C. E. Boada y P. Soria. 2004. Portafolio de sitios prioritarios para la conservación dentro de la Unidad de Planificación Ecorregional Pacífico Ecuatorial. Base de datos no publicada. Proyecto Pacífico Ecuatorial, componente terrestre. Alianza Jatun Sacha/Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y The Nature Conservancy. Quito.
UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.redlist.org].



Anexo 1
Catálogo de registros de *Amorphochilus schnablii* en Ecuador

Los ejemplares de *Amorphochilus schnablii* colectados en Ecuador, o que están depositados en el país, se encuentran en los siguientes museos y colecciones científicas:

AMNH, American Museum of Natural History, Nueva York, EE.UU.
EDB, Colección de Fauna, Estación Biológica Doñana, Sevilla, España.
EBRG, Museo de la Estación Biológica Rancho Grande, Maracay, Venezuela.
EPN, Museo de Historia Natural, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
MECN, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador.
MHNLS, Museo de Historia Natural La Salle, Caracas, Venezuela.
QCAZ, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
UMMZ, Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, EE.UU.

El detalle es el siguiente:



ECUADOR [47 ejemplares], GUAYAS, Isla Puná: AMNH 36264–36265 (1♂, 1♀); col. W. B. Richardson, 1913-4-7. Río Daule: AMNH 36261[1] (♂); col. W. B. Richardson, 1913-4-11. LOJA, El Faique: MECN 2311 (♀); col. D. Valle T. y J. Toro, 2006-5-26. MANABÍ, Salango: MECN 3314, 3316, 3316a, 3316b, 3317, 3317a (2♂, 4♀); col. J. Guerra y K. Swing, 2010-2-8. SANTA ELENA, Manglaralto: UMMZ 82797–82802 (4♂, 2♀); col. P. Hershkovitz, 1934-2-10. Río Javita: EBD 12550, 12552–12575, 12710–12715 (20♂, 11♀; siete individuos fueron donados o intercambiados con: EBRG 11319 [= EBD 12575]; EPN 12563, además de otros tres individuos cuyos números de colección se desconocen [números EDB correspondientes son: 12561, 12563, 12565, 12569]; MHNLS 6471–6472); col. C. Ibáñez y F. Muñoz, 1981-11-19 y 20. Otros ejemplares en Ecuador: PERÚ [1], AREQUIPA, Agualima: QCAZ 993 (♂); col. desconocido, sin fecha.

[1] Allen (1914) se refirió a este ejemplar como procedente de la isla Puná.

Recibido: 10 de diciembre de 2011
Aceptado: 4 de abril de 2012



COMENTARIOS SOBRE REGISTROS NOTABLES DE MURCIÉLAGOS COLA DE RATÓN (CHIROPTERA, MOLOSSIDAE) PARA EL ECUADOR

COMMENTS ON NOTEWORTHY RECORDS OF FREE-TAILED BATS (CHIROPTERA: MOLOSSIDAE) FOR ECUADOR

Diego G. Tirira

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[2] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

La familia Molossidae es una de las más diversas en Ecuador; sin embargo, también es una de las menos conocidas y de la que menor número de registros se disponen para la mayoría de sus especies. El presente artículo reporta nuevos registros para cuatro especies de molósidos en el Ecuador, los que ayudan a la comprensión de su poco conocida distribución; mientras que para tres especies se comentan registros que ya habían sido documentados en otras publicaciones, pero en este artículo, se incluye por primera vez información que no había sido dada a conocer. También se analiza sobre la presencia de *Cynomops milleri* en Ecuador y se discute sobre la identidad de *C. paranus* del Parque Nacional Yasuní.

Palabras clave: .*Cynomops*, *Eumops*, *Nyctinomops*, Amazonía, bosque seco, diversidad, valles interandinos.




ABSTRACT

The family Molossidae is one of the most diverse in Ecuador, but also is one of the least known and least available records for most species. This paper reports new records for four species of molossids in Ecuador, helps to understanding their distribution, while for three species are discussed records that had already been documented, but this article includes for first time information that had not been disclosed. It also analyzes the presence of *Cynomops milleri* in Ecuador and discussed on the identity of *C. paranus* Yasuni National Park.

Keywords: *Cynomops*, *Eumops*, *Nyctinomops*, Amazonia, diversity, dry forest, Inter-Andean Valleys.

INTRODUCCIÓN

La alta diversidad biológica que posee Ecuador está en constante incremento, dentro de la cual destaca el orden Chiroptera. Según la más reciente evaluación (Tirira, 2012a), el país registra 167 especies de murciélagos, una de las cifras más altas no solo de la región neotropical, sino de todo el planeta; una diversidad que ha incrementado en un 17% en los últimos cinco años.

Este incremento en la diversidad de murciélagos no es un hecho casual. Viene junto al aporte que en las dos últimas décadas han dado científicos na-

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 217–232, Quito (2012).



cionales y extranjeros; sin embargo, a pesar de estos aportes y de las continuas evaluaciones y actualizaciones publicadas sobre la diversidad de especies (e.g., Albuja, 1999; Tirira, 2004, 2007; Albuja y Arcos, 2007; Tirira, 2012a), todavía queda mucho por investigar, lo que se evidencia en lo poco conocidas que son algunas regiones del país, los pocos datos de distribución que se conocen de muchas especies y la frecuencia con que se encuentran nuevos registros que incrementan la diversidad de especies y extienden los rangos de distribución previamente documentados (e.g., Reid *et al.*, 2000; Arcos et al., 2007; Pinto et al., 2007; Mantilla-Meluk et al., 2009; Tirira *et al.*, 2010; Tirira *et al.*, 2011; Narváez *et al.*, 2012; Tirira, 2012b; Tirira *et al.*, 2012a; Tirira *et al.*, 2012b, entre otros aportes).

La familia Molossidae, también conocida como murciélagos de cola libre o cola de ratón, se distribuye ampliamente en el planeta (Simmons, 2005). En el Ecuador está presente en prácticamente todos los pisos zoogeográficos, con excepción de Galápagos y las partes Altoandinas; mientras que en climas tropicales, es donde se la encuentra con mayor frecuencia (Tirira, 2007).



De forma general, se trata de un grupo poco conocido, pero con amplia distribución, la que es dispersa y discontinua; por lo cual, el nivel de conocimiento que se tiene sobre la mayoría de especies de la familia es escaso (Nowak, 1994; Eger, 2008).

En Ecuador, la familia es una de las más diversas del orden Chiroptera; de hecho, de acuerdo con la más reciente revisión, ocupa el segundo lugar con 19 especies (Tirira, 2012a); sin embargo, al analizar los 963 registros que la familia presenta en la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012), la que reúne información sobre los mamíferos del Ecuador, se tiene que el 76% de los datos corresponden a un solo género (*Molossus*), de los ocho que la familia registra en el país; mientras que para 12 especies (63% de la familia), su presencia en el Ecuador es conocida por apenas seis o menos localidades, números que claramente demuestran lo poco que se conoce sobre este grupo de quirópteros.

Se piensa que esta baja frecuencia con que se registran y colectan molósidos se debe más a factores metodológicos, que a la rareza misma de muchas de sus especies, debido a que estos murciélagos son habitualmente difíciles de capturar con los tradicionales métodos de colección, como son las redes de neblina (obs. pers.).

Según resultados de estudios acústicos en Bolivia, se ha comprobado que especies tradicionalmente consideradas como raras, han resultado ser mucho más abundantes de lo que se pensaba (Siles, 2007); por lo que una situación similar puede ocurrir en Ecuador.

En este artículo se presenta información de seis especies de molósidos para la fauna de Ecuador; en unos casos, se reportan nuevos registros que extienden la distribución previamente conocida; mientras que en otros, se aportan con datos de colección que no habían sido reportados previamente.

METODOLOGÍA

Este artículo presenta información acumulada de diversas evaluaciones ecológicas rápidas y colecciones aisladas que se realizaron en los últimos 14 años. La forma específica de captura para cada caso se especifica en el apartado de Localidades de colección.

Para los ejemplares capturados se presentan algunas medidas externas y craneales seleccionadas; en la mayoría de los casos, estas medidas fueron tomadas directamente de los especímenes preservados; mientras que unos pocos datos provienen de registros de campo. Todas las medidas están expresadas en milímetros, con excepción del peso, el que se indica en gramos. Las medidas tomadas fueron las siguientes: longitud de la cabeza y el cuerpo juntos (CC), largo de la cola (C), largo de la pata (LP), largo de la oreja (LO), largo del antebrazo (AB), largo del tercer hueso metacarpiano (M-III) y largo del cráneo (CR). Otras medidas tomadas son indicadas oportunamente.



Las colecciones científicas que se mencionan en el texto son las siguientes:

AMNH, American Museum of Natural History, Nueva York, EE.UU.
BMNH, British Museum of Natural History, de Londres, Inglaterra, Reino Unido.
EPN, Museo de Historia Natural, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
IRSNB, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas, Bélgica.
MCZ, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, EE.UU.
MECN, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador.
QCAZ, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.



ROM, Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario, Canadá.
USNM, United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, EE.UU.

Los especímenes fueron identificados con la ayuda de descripciones y claves presentes en Eger (1977), Freeman (1981), Linares (1998), Albuja (1999), Tirira (1999, 2007) y Eger (2008).

Para cada especie se presenta la siguiente información:

Género y especie [autor y año de descripción]
REGISTROS: [Número de ejemplares], PROVINCIA, localidad: Acrónimo y número de museo donde está depositado el material (número de machos, hembras y de ejemplares de sexo desconocido: ♂, ♀, sd; también se indica la edad relativa, si es que se sabe); col. nombre del o los colectores, fecha de colección (año-mes-día); al final de cada localidad-registro se indica la primera referencia bibliográfica en dónde se haya mencionado el registro señalado, si es que la hubiere.
COMENTARIOS: Se indican comentarios referentes a los registros; en primer lugar, para los nuevos aportes indicados; seguido de comentarios para otros registros o generales para la especie en el país.



Localidades de colección
Este artículo presenta información proveniente de seis localidades del país (figura 1), según se indica a continuación (la información sobre las formaciones ecológicas proviene de Sierra, 1999; mientras que los pisos zoogeográficos fueron asignados según Albuja *et al.*, 1980):

1. Cuenca (02º53'S, 79º01'W; 2 543 m), provincia de Azuay; ejemplar encontrado muerto en el interior de la torre del colegio Benigno Malo. La formación ecológica correspondiente a la localidad es Matorral húmedo montano, dentro de los valles interandinos del sur del país, que forman parte del piso Templado. La colección se realizó en mayo de 1998.

2. Gareno (01º02'S, 77º22'W; 343 m), río Gareno, junto al pozo de exploración Nemora, territorio huaorani, provincia de Napo. Los especímenes fueron capturados en redes de neblina colocadas sobre el río Gareno, de unos 12 a 15 m de ancho; el área estaba rodeada de bosque primario. La formación ecológica correspondiente es Bosque siempreverde de tierras bajas, dentro del piso Tropical Oriental. La colección se realizó entre el 24 y 26 de marzo de 2010.

3. Estación de Biodiversidad Tiputini (00º38'S, 76º09'W; 200 m), a orillas del río Tiputini, en el interior del PN Yasuní, provincia de Orellana. El espécimen fue capturado en una red de neblina colocada sobre el río Tiputini, rodeada de bosque primario. Las formaciones ecológicas correspondientes son Bosque siempreverde de tierras bajas (para el área de tierra firme) y Bosque inundable de tierras bajas (para el río Tiputini y su área de influencia), dentro del piso Tropical Oriental. La captura se realizó el 27 de noviembre de 2008.

4. La Ceiba (04º14'S, 80º15'W; 450 m), localidad ubicada a 20 km NW de Zapotillo, en la vía a Paletillas, cantón Zapotillo, provincia de Loja. Los especímenes fueron capturados en redes de neblina colocadas sobre un pequeño río de corriente rápida, de unos 8 a 10 m de ancho, en zona abierta, rodeada de fragmentos de bosque primario y secundario. La formación ecológica correspondiente es Bosque deciduo de tierras bajas, dentro del piso Tropical Suroccidental. La colección se realizó del 16 al 21 de junio de 1999.



5. Loja (03°59'S, 79°11'W; 2 131 m), capital de la provincia de Loja; los ejemplares se capturaron en el techo del edificio del Instituto de Ecología, en la Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto. Los especímenes fueron capturados de forma manual, uno de ellos fue encontrado muerto. La formación ecológica correspondiente es Matorral húmedo montano, dentro de los valles interandinos del sur del país, que forman parte del piso Templado. La colección se realizó el 20 de febrero de 2008.

6. Quebrada El Faique (04º07'S, 80º24'W; 480 m), localidad de Mangahurco, bosque seco Cerro Negro-Cazaderos, entre los cantones de Zapotillo y Puyango, provincia de





Figura 1. Ubicación de los registros notables aquí reportados. Localidades: [1] Cuenca, [2] Gareno, [3] EB Tiputini, [4] La Ceiba, [5] Loja, [6] Quebrada El Faique.





Loja. El espécimen fue capturado en una red de neblina colocada sobre la quebrada, rodeada de fragmentos de bosques primario y secundario. La formación ecológica correspondiente es Bosque deciduo de tierras bajas, dentro del piso Tropical Suroccidental. El estudio de campo se realizó del 26 al 30 de mayo de 2006.

Un resumen con la información referente a todas las localidades ecuatorianas mencionadas en el texto (como es su ubicación, especies de molósidos citadas presentes y fuente de consulta), se indica en la tabla 2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se comenta sobre registros notables de seis especies de murciélagos cola de ratón correspondientes a siete eventos, en cuatro de los cuales se presentan nuevos registros que aportan al conocimiento de su distribución conocida; mientras que en otros tres se presenta información sobre registros previamente documentados, pero cuyos datos de colección no habían sido reportados anteriormente.

Cynomops abrasus (Temminck, 1826)
REGISTROS: NUEVOS [1], ORELLANA, Estación de Biodiversidad Tiputini: ejemplar liberado (♀ adulta; figura 2A); col. J. Guerra, 2008-11-27.



CONOCIDOS [4], MORONA SANTIAGO, Méndez: MCZ 27339 (sd); col. L. Söderström, 19xx?-12-24 (antes de 1930); citado en Eger (2008: 403; véase comentarios). PASTAZA, Sarayacu: BMNH número de colección no indicado (sd); col. C. Buckley, entre 1877-12 y 1878-2; citado en Thomas (1880: 395; véase comentarios). PICHINCHA, Pachijal: MCZ 27338 (sd); col. L. Söderström, 19xx?-12-24 (antes de 1930); citado en Tirira (1999: 138; véase comentarios); volcán Pichincha: IRSNB 39137 (sd); col. desconocido, 1924-12; citado en Eger (2008: 404; véase comentarios).

COMENTARIOS: Si bien no se colectó el ejemplar testigo del nuevo registro aquí mencionado, las medidas tomadas (tabla 1a), unido a una buena serie de fotografías, permitió una identificación efectiva de la especie. Este es el quinto registro para la especie en el país y la tercera vez que se la encuentra al este de la cordillera de los Andes.

Cynomops abrasus es una especie de fácil identificación dado que es la más grande dentro del género, con un antebrazo superior a los 40 mm y una longitud cóndilo-basal mayor a 18 mm (Eger, 2008); por lo cual, no existe probabilidad de solapamiento de medidas con sus congéneres. El ejemplar capturado en la EB Tiputini presentó una coloración marrón encendida, con mechones de pelos en el antebrazo y metacarpos; las membranas alares eran negruzcas; estos rasgos de identificación coinciden con la información que para la especie señalada por Linares (1998).



Por otra parte, esta es la primera vez que se reporta el registro publicado por Thomas (1880), quien se refirió a la especie como *Molossus abrasus*, mismo que permaneció ignorado de la literatura especializada y de los listados de fauna del país durante 132 años.

En lo referente a los ejemplares colectados al oeste de los Andes, se considera necesaria una revisión de su identidad, ya que Simmons y Voss (1998) indicaron que *C. abrasus* estaría conformada por cuatro subespecies, todas presentes al este de la cordillera de los Andes; por lo cual, quedaría pendiente definir la clasificación taxonómica de los ejemplares de occidente.

De hecho, Eger (2008) indicó que la distribución de la especie se restringe al este de los Andes de Sudamérica, entre Venezuela y el norte de Argentina, con excepción de un único ejemplar colectado en hacienda Jamaica (04º39'N, 75º56'W), 11 km S de Cartago, Valle del Cauca, Colombia (Alberico y Naranjo, 1982); por lo que Eger omitió el ejemplar IRSNB 39137, al cual se refirió como "Mt. [= volcán] Pichincha", y le asignó un número de colección incorrecto (IRSNB 9695).

También existe discrepancia entre el catálogo de colección del MCZ en cuanto a la localidad de colección indicada para el ejemplar MCZ 27339 por Eger (2008: 403), en donde se indica que dicho ejemplar, al igual que el MCZ 27338, fue colectado en Pachijal, cerca de Mindo.

El registro de la EB Tiputini tiene relevancia, ya que es la primera vez que capturó un ejemplar en más de 80 años; pues los otros ejemplares conocidos fueron colectados antes de la década de 1930.

Con los resultados aquí presentados, no es posible inferir sobre el estado de conservación de *C. abrasus*; sin embargo, se piensa que la especie podría ser mucho más abundante de lo que se conoce actualmente, ya que el método de colección tradicional (redes de neblina) no sería efectivo para registrarla.



El único registro conocido en los últimos 80 años (EB Tiputini) está dentro de una de las áreas de mayor extensión de bosques primarios con que cuenta el país, lo cual hace sospechar que su estado de conservación sería estable. El *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011) y la lista de la UICN (2008), consideran que es una especie con Datos Insuficientes.

Tirira (1999, 2007) se refirió a los especímenes de Pachijal, cerca de Mindo, como *Molossops greenhalli*, identificación que fue corregida por Eger (2008).

En la literatura se encontró otro registro que se pensó podría corresponder a *C. abrasus*. Se trata del trabajo de Brosset (1965), quien reportó tres ejemplares colectados en Pacaritambo, provincia de Guayas, a los que identificó como *Eumops abrasus* Temminck. Según las medidas del antebrazo y cráneo que provee, se concluye que la identificación de Brosset es incorrecta; de hecho, en los comentarios que realiza, indica que utilizó como referencia taxonómica el trabajo de Miller (1907), en donde el nombre *Eumops abrasus* Miller, es considerado un sinónimo menor de *E. auripendulus* (según Simmons, 2005; Eger, 2008), identificación que coincide con las medidas señaladas por Brosset (1965).



Tabla 1a. Medidas externas seleccionadas, largo del cráneo y peso tomados a *Cynomops abrasus* y *C. greenhalli*. Se indica la media y el valor máximo y mínimo, entre paréntesis. Otras medidas tomadas se mencionan en el texto.

Medida	*Cynomops abrasus*		*Cynomops greenhalli*		
	Ejemplar liberado	Referencias[1]	MECN 2309 (♂)	QCAZ 3334 (♀)	Referencias[2]
CC	-	76,0–86,0	60,8	60,4	55,0–62,5[3]
C	34,0	34,0–44,0	-	29,1	25,0–34,0
LP	13,0	11,2–14,0	10,2	12,0	8,0–10,0
LO	-	17,0–19,5	12,1	15,1	13,0–16,0
AB	46,2	41,4–51,5	38,2	36,4	34,0–37,0 (♂) 32,8–36,0 (♀)
M-III	-	-	39,8	36,9	37,6
CR	-	-	-	18,2	18,5
Peso(g)	39,0	33,0–54,8	-	15,8	12,5–20,0

[1] Anderson (1997), Linares (1998), Eisenberg y Redford (1999), Siles (2008).
[2] Goodwin (1958), Linares (1998), Eisenberg y Redford (1999), Eger (2008), Pacheco *et al.* (2009).
[3] Se excluye un valor de 80 mm indicado por Eisenberg y Redford (1999), ya que se considera incorrecto.



Cynomops greenhalli Goodwin, 1958

REGISTROS: NUEVOS [1], LOJA, Quebrada El Faique: MECN 2309 (♂ adulto); col. D. Valle T. y J. Toro, 2006-5-30. CONOCIDOS [1], LOJA, La Ceiba: QCAZ 3334 (♀ adulta; figura 2B); col. D. G. Tirira, P. Sevilla y J. Izquierdo, 1999-6-20; citado en Tirira (2001: 86).

COMENTARIOS: Esta especie fue incluida por primera vez para la fauna de Ecuador por Koopman (1993) [ver si no está en la primera edición], quien no indicó ejemplares de referencia ni localidades de colección. Tirira (2001) fue quien reportó por primera vez un registro efectivo, colectado en La Ceiba, provincia de Loja; sin embargo, en aquel momento no se proporcionó información específica sobre el hallazgo, la cual es incluida en este artículo.

Cynomops greenhalli se diferencia de sus congéneres por su tamaño mediano, un poco más grande que *C. milleri*, pero notoriamente más pequeño que *C. abrasus*. La región ventral aparece más pálida que la región dorsal; además, presencia una comisura reducida en el tercer molar inferior y las fosas basiesfenoides están ausentes o son poco desarrolladas, características de identificación que son señaladas por Goodwin (1958) y Eger (2008).



En cuanto a la coloración, el ejemplar de La Ceiba tiene una tonalidad marrón anaranjada encendida; mientras que en el ejemplar de la quebrada El Faical el color del pelaje es marrón amarillento oscuro; la coloración que se indica para la especie en la literatura (Goodwin, 1958; Linares, 1998), va de marrón rojiza oscura a marrón amarillenta oscura. Las membranas alares son de color marrón oscuro en todos los casos.

Las principales medidas tomadas aparecen en la tabla 1a. Otras medidas registradas en el ejemplar QCAZ 3334 (♀), son las siguientes (entre paréntesis se señalan los valores reportados en la literatura: Goodwin, 1958; Eger, 2008): largo del trago, 0,0 (2,7); largo del calcáneo, 9,6; largo de la membrana caudal, 17,6; longitud cóndilo-basal, 17,2 (16,2–18,3); largo del palatino, 7,1; ancho de la constricción postorbital, 4,5 (4,5); ancho cigomático, 12,0 (12,0–12,5); ancho de la caja craneal, 11,3 (8,6); ancho mastoideo, 9,1 (11,9); largo del nasal, 3,9; largo de la hilera dental superior, , entre el canino y el tercer molar (C1-M3), 6,5 (6,8); ancho entre los caninos superiores, 4,3; ancho entre los terceros molares superiores, 7,5 (8,2); largo de la mandíbula, 13,2; largo de la hilera dental inferior, , entre el canino y el tercer molar (c1-m3), 7,4; y alto del proceso coronoide, 3,9.





Tabla 1b. Continuación. Medidas externas seleccionadas, largo del cráneo y peso tomados a *Cynomops milleri* y *Eumops nanus*. Se indica la media y el valor máximo y mínimo, entre paréntesis. Otras medidas tomadas se mencionan en el texto.

Medida	*Cynomops milleri*		*Eumops nanus*		
	QCAZ 11788–11791 (1♂, 3♀)	**Referencias[4]**	**MECN 1874, QCAZ 3336 (♂♂)**	**MECN 1875, 1880, 1881 (♀♀)**	**Referencias[5]**
CC	58,2 (54,8–63,8)	57,0	57,6 (54,9–60,2)	55,6 (54,3–58,1)	65,0
C	27,4 (24,7–30,1)	26,0	34,0 (31,5–36,5)	35,1 (34,6–35,8)	30,0–31,0
LP	7,6 (6,7–8,6)	6,5	7,7 (7,1–8,2)	7,9 (7,3–8,6)	6,0–9,0
LO	12,0 (11,2–12,6)	-	18,7 (18,1–19,2)	18,7 (17,6–19,4)	17,0–19,0
AB	31,5 (30,0–33,5)	29,0–33,0	38,5 (38,1–38,9)	39,7 (39,1–40,2)	37,0–42,0
M-III	-	29,7	42,3	40,4	-
CR	17,2 (15,5–18,8)	16,0–17,9	16,6	15,6	16,4–17,0
Peso(g)	14,0 (12,8–15,3)	-	9,7 (9,2–10,0)	10,4 (10,0–10,7)	6,0–8,5

[4] Osgood (1914), Reid *et al.* (2000), Eger (2008).
[5] Sanborn (1932), Eger (1977), Arita (1999, 2005), Eger (2008).



Los rasgos de identificación que indican Pacheco *et al.* (2009) también están presentes en los ejemplares ecuatorianos y coinciden con las características señaladas por Eger (2008). A pesar de lo cual, según el mapa de distribución de Eger (2008), la especie se restringiría a una delgada franja en el norte y nororiente de Sudamérica, que abarca Venezuela, las Guayanas, NE Brasil y la isla de Trinidad. En tales circunstancias, se considera necesaria una revisión taxonómica que determine la identidad de los ejemplares de Ecuador y Perú. De hecho, la distancia existente con el registro más cercano de *C. greenhalli* que reporta Eger (2008), en el occidente de Venezuela, es de unos 1 700 km, lo que hace pensar que las poblaciones de Ecuador y Perú podrían ser diferentes genéticamente de aquellas de la parte norte de su distribución.

Pacheco *et al.* (2009) registraron esta especie en la quebrada Faical (03°49'S, 80°15'W; 350 m), distrito Pampas de Hospital, departamento de Tumbes, en el extremo noroccidental de Perú y a pocos kilómetros de las localidades ecuatorianas (entre 20 y 30 km de distancia; las que a su vez están separadas una de otra por unos 20 km). Esta cercanía indica que todas se encuentran dentro de una misma formación ecológica (para el caso de Ecuador, clasificada bajo el nombre de Bosque deciduo de tierras bajas; según Sierra, 1999) y piso zoogeográfico (Tropical Suroccidental, en el caso de Ecuador; según Albuja *et al.*, 1980).



Las localidades donde *C. grenhalli* ha sido reportada están dentro de bosques bien conservados, lo que indicaría una afinidad de la especie por estos espacios. El *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), la categorizó como una especie con Datos Insuficientes; sin embargo, debido a la intensa deforestación que enfrentan estos bosques, podría incidir en que en una próxima evaluación sean consideradas como especies amenazadas. Por su parte, la UICN (2008) considera que es una especie de Preocupación Menor, aunque no presenta una evaluación detallada de los registros de Ecuador y Perú.

Otras especies de murciélagos registradas en La Ceiba durante el mismo estudio de campo fueron: *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810); *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766); *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810); *Artibeus fraterculus* Anthony, 1924; *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758); *Eumops nanus* (Miller, 1900); *E. wilsoni* Baker, McDonough, Swier, Larsen, Carrera y Ammerman, 2009; *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Rhogeessa velilla* Thomas, 1903; y *Myotis nigricans* (Schinz, 1821).





Tabla 1c. Continuación. Medidas externas seleccionadas, largo del cráneo y peso tomados a *Eumops perotis* y *Nyctinomops macrotis*. Se indica la media y el valor máximo y mínimo, entre paréntesis. Otras medidas tomadas se mencionan en el texto.

Medida	*Eumops perotis*		*Nyctinomops macrotis*		
	QCAZ s/n	**Referencias[6]**	**QCAZ 10984, 11030 (♂♂)**	**USNM 548351 (♀)**	**Referencias[7]**
CC	-	98,0–119,0	67,1–78,1	71,0	73,0–88,0
C	-	56,4–65,0	57,9–58,8	51,0	53,0–65,0
LP	-	14,0–17,3	9,2–10,5	11,5	11,0–12,0
LO	-	36,0–40,1	25,2–27,5	-	28,0–28,5
AB	-	70,2–85,0	60,9–62,5	60,0	58,0–64,0
M-III	-	-	-	-	60,0–62,0
CR	-	30,4–33,7			21,5
Peso(g)	-	45,0–73,0	23,0	-	23,0

[6] Sanborn (1932), Best *et al.* (1996), Anderson (1997), Eisenberg y Redford (1999).
[7] Albuja (1982), Anderson (1997), Eisenberg y Redford (1999).



Otras especies de murciélagos identificadas dentro de la quebrada El Faique durante el mismo estudio de campo fueron: *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810); *Amorphochilus schnablii* Peters, 1877; y *Eumops wilsoni* Baker, McDonough, Swier, Larsen, Carrera y Ammerman, 2009.

Cynomops milleri (Osgood, 1914)

REGISTROS: NUEVOS [4], NAPO, Gareno: QCAZ 11788–11791 (1♂, 3♀, adultos; hembras con mamas desarrolladas, dos de ellas amamantando); col. D. G. Tirira, 2010-3-24 (3) y 25 (1); figura 2D. CONOCIDOS [1], ORELLANA, Estación Científica Onkone Gare: ROM 105504 (♂ subadulto); col. M. D. Engstrom, F. A. Reid y F. Sornoza, 1996-2-8; citado en Reid et al. (2000: 45).

COMENTARIOS: El grupo capturado en Gareno constituye el segundo registro para la especie en el país. Los cuatro individuos fueron atrapados en el mismo lugar durante dos días consecutivos, alrededor de las 19:00 horas, por lo que se sospecha que formaban parte de un grupo familiar.

A diferencia del registro de Reid *et al.* (2000), que corresponde a un ejemplar capturado en una red en la parte alta del bosque, los ejemplares de Gareno fueron atrapados en dos redes cercanas entre sí, colocadas sobre un pequeño río, a un altura inferior a los 2 m en relación con el suelo. Esto hace pensar, unido a la hora de colección, que los ejemplares fueron capturados en el momento que salían de su refugio.



Los ejemplares aquí reportados coinciden con las características indicadas para *C. milleri* por Osgood (1914) y Eger (2008), un taxón referido anteriormente como un sinónimo menor de *C. planirostris* (por Koopman, 1993) y de *C. paranus* (por Simmons, 2005), pero tratado como una especie válida por Eger (2008).

Cynomops milleri se diferencia de sus congéneres principalmente por su menor tamaño, uno de los menores dentro del género. El color de su pelaje es marrón oscuro achocolatado uniforme, sin evidenciar un contraste definido con la región ventral, la que además carece de áreas pálidas o blanquecinas en el pecho o la garganta; el pelaje es corto, sedoso, suave y brillante; las membranas alares son negruzcas. El cráneo presenta la caja craneal corta y ancha, sin cresta sagital; el hueso del palatino es moderadamente abovedado y ligeramente cóncavo, tanto longitudinalmente, como lateralmente; las fosas basisfenoides están ausentes o son obsoletas, características que concuerdan con aquellas indicadas para la especie por Osgood (1914) y Eger (2008).

Las principales medidas tomadas se indican en la tabla 1b. Otras medidas registradas son las si-



guientes (se indica la media de las medidas tomadas; entre paréntesis se señalan los valores reportados en la literatura: Osgood, 1914; Reid *et al.*, 2000; Eger, 2008): largo del trago, 4,7 (5,0); largo del calcáneo, 13,1; largo de la membrana caudal, 21,5; longitud cóndilo-basal, 15,5 (14,5–15,9); largo del palatino, 6,5; ancho de la constricción postorbital, 4,3 (4,4–4,5); ancho cigomático, 10,2 (10,5–10,8); ancho de la caja craneal, 8,2 (8,2–8,8); ancho mastoideo, 10,1 (10,5); largo del nasal, 3,0; largo de la hilera dental superior, entre el canino y el tercer molar (C1-M3), 5,6 (6,0–6,5); ancho entre los caninos superiores, 3,9; ancho entre los terceros molares superiores, 7,0 (7,8); largo de la mandíbula, 10,7; largo de la hilera dental inferior, entre el canino y el tercer molar (c1-m3), 6,2; y alto del proceso coronoide, 3,6. De forma general, las hembras son un poco más pequeñas que los machos, como ya lo ha notado Eger (2008).

Debido a la similitud de las medidas craneales que presenta el ejemplar de *C. paranus* colectado en la EC Onkone Gare con los ejemplares registrados en Gareno, y a la cercanía entre ambas localidades, se asume que este ejemplar también se trata de *C. milleri*, según lo sugiere Eger (2008); de hecho, Reid *et al.* (2000) ya notaron que el espécimen era relativamente más pequeño para los machos de *C. paranus*, pero asumieron que la variación se debía a que se trataba de un individuo que no había alcanzado la madurez. Por otra parte, la propuesta de considerar que este ejemplar se trata de *C. milleri* es consistente con los resultados del estudio molecular de Peters *et al.* (2002), quienes indicaron que el ejemplar de Reid *et al.* (2000) presentó una posición basal en relación con los *C. paranus* de las Guayanas.



Las dos localidades aquí mencionadas están relativamente cercanas entre sí, separadas una de otra por unos 100 km de bosques primarios en su mayor parte. Ambas localidades se encuentran dentro de la formación ecológica de Bosque siempreverde de tierras bajas (según Sierra, 1999) y forman parte del piso Tropical Oriental (según Albuja *et al.*, 1980).

Además de Ecuador, la especie está presente en Venezuela, Brasil y Perú (Eger, 2008). El registro conocido más cercano de *C. milleri* a los ejemplares ecuatorianos está a unos 500 km S; se trata de localidad tipo: Yurimaguas (05º54'S, 76º05'W), Loreto, Perú (Eger, 2008).

En cuanto a la abundancia de la especie, se piensa que ésta podría ser mucho más frecuente que lo que se conoce; sin embargo, debido a que al parecer es poco probable su captura en redes de neblina (a menos que estén colocadas cerca de sus refugios, como parece que es lo que ocurrió con los ejemplares capturados en Gareno), actualmente se considera que es una especie rara.

Las dos localidades donde *C. milleri* ha sido reportada están dentro de bosque primario, lo que indicaría una afinidad de la especie por los espacios bien conservados. El *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), la categorizó como una especie con Datos Insuficientes (evaluada como *C. paranus*), lo que por el momento, parece que estaría bien fundamentado. La UICN (2008) no ha evaluado el estado de conservación de *C. milleri*; sin embargo, la categoría para *C. paranus* es también Datos Insuficientes.

Otras especies de murciélagos registradas en la localidad de Gareno durante el mismo estudio de campo fueron: *Rhynchonycteris naso* (Wied-Neuwied, 1820); *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856); *Phyllostomus elongatus* (É. Geoffroy, 1810); *P. hastatus* (Pallas, 1767); *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823); Carollia brevicauda (Schinz, 1821); *C. perspicillata* (Linnaeus, 1758); *C.* sp. aff. *castanea*; *Rhinophylla fischerae* Carter, 1966; *R. pumilio* Peters, 1865; *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810); *Artibeus planirostris* (Spix 1823); *Dermanura anderseni* (Osgood, 1916); *Dermanura* sp.; *Platyrrhinus* sp.; *Vampyressa thyone* Thomas, 1909; *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Molossus rufus* É. Geoffroy, 1805; y *Myotis albescens* (É. Geoffroy, 1806).



Eumops nanus (Miller, 1900)

REGISTROS: CONOCIDOS [4], LOJA, La Ceiba: MECN 1874, 1875 (figura 2C), 1880 (1♂ y 2♀, adultos); QCAZ 3336 [= MECN 1881] (♂ adulto); col. D. G. Tirira, P. Sevilla y J. Izquierdo, 1999-6-20; citados en Tirira (2001: 86).

COMENTARIOS: Esta especie fue reportada por primera vez para la fauna de Ecuador por Tirira (2001), quien no proporcionó en aquel documento información específica sobre el hallazgo, la cual es incluida en este artículo.

Los cuatro ejemplares fueron capturados en una sola red, alrededor de las 19:00 horas, por lo que se presume que formaban parte de un mismo



grupo. La red se colocó a nivel del piso, sobre un río pequeño rodeado de vegetación primaria y secundaria de crecimiento antiguo.

Eumops nanus es una de las especies más pequeñas del género. Los ejemplares capturados presentan una coloración marrón acanelada en el dorso y marrón cremosa en la región ventral; las orejas son cortas, por lo que no sobrepasan el hocico cuando se las presiona hacia adelante, mismas que están unidas por una pequeña membrana en la frente. En la dentición se distingue que la tercera comisura del tercer molar superior es tan larga como la segunda; la fosa basiesfenoides es ovalada y superficial, características de diagnóstico que son señaladas por Eger (1977).

Las principales medidas tomadas se indican en la tabla 1b. Otras medidas registradas son las siguientes (se indica la media de las medidas tomadas; entre paréntesis se señalan los valores reportados en la literatura: Eger, 1977): largo del trago, 4,7 (5,0); largo del calcáneo, 13,1; largo de la membrana caudal, 21,5; longitud cóndilo-basal, 15,5 (15,6; 15,8); largo del palatino, 6,5; ancho de la constricción postorbital, 4,3 (3,6; 3,7); ancho cigomático, 10,2 (9,8; 10,0); alto de la caja craneal, 8,2 (5,9; 6,0); ancho mastoideo, 10,1 (9,1; 9,3); largo del nasal, 3,0; largo de la hilera dental superior, entre el canino y el tercer molar (C1-M3), 5,6 (6,2; 6,3); ancho entre los caninos superiores, 3,9; ancho entre los terceros molares superiores, 7,0 (7,8); largo de la mandíbula, 10,7; largo de la hilera dental inferior, entre el canino y el tercer molar (c1-m3), 6,2; y alto del proceso coronoide, 3,6. De forma general, las hembras son un poco más pequeñas que los machos, como ya lo ha notado Eger (1977, 2008).



La especie se distribuye desde el sur de México y Centroamérica hasta el norte de Colombia, Venezuela, Guyana y Perú (Eger, 2008). El registro más cercano que se conoce a los ejemplares ecuatorianos se encuentra en el noroccidente de Perú, a unos 30 km SE de La Ceiba: 6,4 km W de Suyo (04°33'S, 80°01'W), departamento de Piura (Eger, 1977), dentro del denominado Bosque Seco Ecuatorial (Pacheco et al., 2009).

Las consideraciones sobre el estado de conservación de *E. nanus* son similares a las indicadas para *C. grenhalli*. El *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), la categorizó como una especie con Datos Insuficientes; mientras que la UICN (2008) no ha evaluado su estado de conservación.

Tirira (2001) se refirió a esta especie como *E. bonariensis*, cuya subespecie correspondiente para Ecuador era *nanus*, según Hunt *et al.* (2003). Eger (2008) indica que existen diferencias taxonómicas que justifican tratar a *E. nanus* como una especie plena.

Otras especies de murciélagos registradas en la misma localidad durante el estudio de campo se indican en *Cynomops greenhalli*.

Eumops perotis (Schinz, 1821)

REGISTROS: CONOCIDOS [6], AZUAY, Cuenca: QCAZ número de colección no indicado (sd); col. S. Torracchi, 1998-5; citado por Tirira (1999: 107; 2007: 339). GUAYAS, Chongón: EPN 52.7.1 (♂); col. L. Laso, 1952-7-15; citado por Albuja (1982: 230). EBD 11488 (♀); donación de G. Orcés, 1952-12. Guayaquil: AMNH 63352 (♀); col. G. H. H. Tate, 1922-9-10 (catálogo AMNH). MNHN 1957.172 (♀); donación de G. Orcés, 1952-12; citado en Eger (1977: 51). MNHN número de colección no indicado (♂); col. A. Brosset, 1962-6; citado en Brosset (1965: 223).



COMENTARIOS: El ejemplar colectado en Cuenca (2 543 m), constituye el único registro para la especie en el piso Templado del país y uno de los que a mayor altitud se ha documentado para la especie. Según Best *et al.* (1996), E. perotis puede alcanzar los 3 000 m de altitud en Perú.

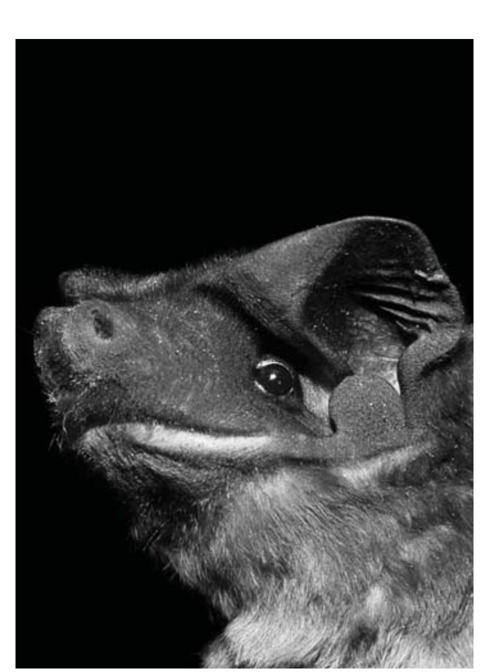
El reporte altitudinal en el piso Templado fue indicado por primera vez por Tirira (1999), sin dar detalles específicos de la localidad; Tirira (2007), fue quien indicó por primera vez que el ejemplar provenía de Cuenca. En este artículo se da información adicional sobre el hallazgo.

El individuo aquí reportado fue encontrado muerto en el piso de la torre del colegio Benigno Malo de la ciudad de Cuenca. Se constató que en el lugar habita una colonia de murciélagos, aunque no fue posible realizar ninguna colección debido a lo inaccesible del lugar.

Esta es otra especie de fácil identificación, ya que es la más grande dentro del género *Eumops* y una de las mayores dentro de la familia, con un largo del antebrazo superior a los 73 mm y una longitud del cráneo mayor a 31 mm. Debido a que el cuerpo estaba descompuesto no fue posible apreciar la coloración del pelaje ni otros rasgos externos.

Las principales medidas tomadas se indican en la tabla 1c. Otras medidas registradas son las





A



B

C





D



E

Figura 2. Especies de murciélagos molósidos comentadas, de izquierda a derecha y de arriba a abajo: [A] *Cynomops abrasus* (Orellana, EB Tiputini); [B] *C. greenhalli* y [C] *Eumops nanus* (Loja, La Ceiba); [D] *Cynomops milleri* (Napo, Gareno); [D] *Nyctinomops macrotis* (Loja, Loja). Fotos de Jaime Guerra (*C. abrasus*); todas las demás de Diego G. Tirira.



Tabla 2. Tabla resumen de las localidades ecuatorianas mencionadas en el texto

Provincia, localidad	Coordenadas, altitud	Especies registradas	Referencias
Azuay			
Cuenca	02º53'S, 79º01'W; 2 543 m	*Eumops perotis*	Tirira (2007) y esta publicación
Guayas			
Chongón	02º14'S, 80º04'W; 42 m	*Eumops perotis*	Albuja (1982)
Durán	02º12'S, 79º50'W; 5 m	*Nyctinomops macrotis*	Albuja (1982)
Guayaquil	02º10'S, 79º50'W; 10 m	*Eumops perotis*	Brosset (1965), Eger (1977)
Pacaritambo, cerca de El Empalme	01º02'S, 79º35'W; 70 m[1]	*Eumops auripendulus*	Brosset (1965)
Loja			
La Ceiba	04º14'S, 80º15'W; 450 m	*Cynomops greenhalli, Eumops nanus*	Tirira (2001) y esta publicación
Loja	03º59'S, 79º11'W; 2 131 m	*Nyctinomops macrotis*	Esta publicación
Quebrada El Faique	04º07'S, 80º24'W; 480 m	*Cynomops greenhalli*	Esta publicación
Manabí			
Chone	00º41'S, 80º06'W; 20 m	*Nyctinomops macrotis*	Allen (1914)
Morona Santiago			
Méndez	02º44'S, 78º19'W; 750 m	*Cynomops abrasus*	Eger (2008)
Napo			
Gareno	01º02'S, 77º22'W; 343 m	*Cynomops milleri*	Esta publicación
Orellana			
EB Tiputini	00º38'S, 76º09'W; 200 m	*Cynomops abrasus*	Esta publicación
EC Onkone Gare	00º40'S, 76º24'W; 250 m	*Cynomops milleri*	Reid *et al.* (2000) y esta publicación
Pastaza			
Canelos, en dirección a Sarayacu	02º22'S, 76º39'W; 500 m	*Nyctinomops macrotis*	Albuja (1982)
Puyo	01º28'S, 77º59'W; 975 m	*Nyctinomops macrotis*	Esta publicación
Sarayacu	01º44'S, 77º29'W; 400 m	*Cynomops abrasus*	Thomas (1880)
Pichincha			
Pachijal, cerca de Mindo	00º01'N, 78º43'W; 1 800 m	*Cynomops abrasus*	Tirira (1999)
Volcán Pichincha	00º10'S, 78º35'W; 2 000 m	*Cynomops abrasus*	Eger (2008)
Sin datos			
Sin datos	Sin datos	*Nyctinomops macrotis*	Albuja (1982)

[1] Localidad no encontrada; las coordenadas indicadas corresponden a la población de El Empalme.






siguientes (se indica la media de las medidas tomadas; entre paréntesis se señalan los valores reportados en la literatura: Sanborn, 1932; Eger, 1977): largo del trago, 4,7 (5,0); largo del calcáneo, 13,1; largo de la membrana caudal, 21,5; longitud cóndilo-basal, 15,5 (29,1–32,1); largo del palatino, 6,5; ancho de la constricción postorbital, 4,3 (5,4–5,7); ancho cigomático, 10,2 (17,5–19,8); alto de la caja craneal, 8,2 (9,8–10,2); ancho mastoideo, 10,1 (15,4; 15,8); largo del nasal, 3,0; largo de la hilera dental superior, entre el canino y el tercer molar (C1-M3), 5,6 (12,6–13,6); ancho entre los caninos superiores, 3,9; ancho entre los terceros molares superiores, 7,0 (7,8); largo de la mandíbula, 10,7; largo de la hilera dental inferior, entre el canino y el tercer molar (c1-m3), 6,2; y alto del proceso coronoide, 3,6.

La especie presenta amplia distribución en América, aunque esta es discontinua, por lo que se piensa que podría incluir un complejo de especies (Simmons, 2005). Se la encuentra desde California y Texas (EE.UU.) hasta Hidalgo y Zacatecas (México); está ausente en Centroamérica, pero nuevamente aparece en buena parte de Sudamérica, hasta Paraguay, el este de Brasil y norte de Argentina; también se la ha registrado en Cuba (Simmons, 2005; Eger, 2008).



En cuanto a su estado de conservación, si bien la especie es conocida de apenas tres localidades, dos de ellas cercanas en sí (Chongón y Guayaquil), se piensa que *E. perotis* puede tener cierta resistencia a ambiente intervenidos, ya que todos los registros indicados están en áreas con algún grado de intervención; de las cuales, dos corresponden a espacios urbanos, como son las ciudades de Guayaquil y Cuenca, la primera y tercera más pobladas del país. Estas consideraciones indicarían que la especie es mucho más abundante de lo que ha sido registrada; sin embargo, al existir pocas probabilidades de capturarla con las tradicionales redes de neblina, se estima que su abundancia relativa está siendo subestimada.

Tanto el *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), como la UICN (2008), consideran que es una especie de Preocupación Menor, lo que por el momento parecería estar justificado.

Nyctinomops macrotis (Gray, 1839)

REGISTROS: NUEVOS [3], LOJA, Loja: QCAZ 10984 (figura 2E), 11030 (♂ adultos); col. D. G. Tirira; 2008-2-20. PASTAZA, Puyo: USNM 548351 (♀ adulta); col. R. H. Rageot, 1983-3-15. CONOCIDOS [4], GUAYAS, Durán: EPN 67.6.4 (♂); col. A. Proaño, 1967-6; citado en Albuja (1982: 225). MANABÍ, Chone: AMNH 34383 (sd); col. W. B. Richardson, 1913-2-2; citado en Allen (1914: 386). PASTAZA, Canelos: EPN 66.5.12 (♂); col. R. Olalla, 1966-5; citado en Albuja (1982: 225). SIN DATOS: EPN número no especificado (cráneo); col. desconocido, antes de 1982; citado en Albuja (1982: 225).

COMENTARIOS: El registro de Loja (2 131 m), constituye el único registro para la especie en el piso Templado del país y uno de los que a mayor altitud se ha documentado para la especie. Según Milner *et al.* (1990), *N. macrotis* puede alcanzar los 2 600 m de altitud, aunque no especifica localidad de colección.

Los dos ejemplares colectados en Loja formaban parte de una colonia de 10 a 15 individuos, los que se refugiaban entre vigas de madera del techo del Instituto de Ecología de la Universidad Técnica Particular de Loja. Uno de los ejemplares fue capturado vivo, mientras que otros se lo encontrado muerto.



El ejemplar de Puyo, provincia de Pastaza, consta en la base de datos del USNM como *Tadarida aurispinosa*. Luego de la respectiva revisión realizada por el autor, el ejemplar ha sido reidentificado como *N. macrotis* (véase medidas en tabla 1c). Seguramente, Eisenberg y Redford (1999) se basaron en este registro para incluir dentro de Ecuador la presencia de *N. aurispinosus*, según consta en el mapa de distribución (mapa 8.153) de la publicación indicada.

El ejemplar AMNH 34383, colectado en Chone, provincia de Manabí, fue asignado por Allen (1914) como holotipo en la descripción de *Nyctinomus aequatorialis*, taxón que actualmente se considera como un sinónimo menor de *N. macrotis* (según Simmons, 2005; Eger, 2008).

La especie tiene amplia distribución en América. Se la encuentra desde Iowa y British Columbia (EE.UU.) y el suroeste de México hasta el norte de Argentina y Uruguay; también en Cuba, La Española y Jamaica (Eger, 2008).

Sobre el estado de conservación de *N. macrotis* es poco lo que se puede indicar. De las seis localidades donde la especie ha sido registrada en Ecuador, cuatro corresponden a espacios urbanos (Loja, Chone, Puyo y Durán). Esta



información podría indicar que la especie tiene cierta resistencia por ambiente intervenidos, lo que indicaría que su aparente rareza corresponde más a factores de estudio y no a que sea una especie rara en la naturaleza.

Tanto el *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (Tirira, 2011), como la *Lista Roja* de la UICN (2008), consideran que es una especie de Preocupación Menor, lo que por el momento parecería estar justificado.

AGRADECIMIENTOS

A Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho (QCAZ), Pablo A. Moreno C. y Marco Altamirano (MECN) y Michael D. Carleton (USNM), por su colaboración durante la revisión de los ejemplares depositados en sus respectivas colecciones. A Sara Vaca (QCAZ), por su ayuda en la preparación de algunos de los cráneos examinados. A los curadores o responsables de los museos mencionados en el texto, especialmente a Georges Lenglet (IRSNB), Marie E. Rutzmoser (MCZ) y Don E. Wilson (USNM), por la información enviada. A Jaime Guerra, Darwin Valle T. y Stefano Torracchi, por la información proporcionada sobre los ejemplares colectados por ellos. A Paul Sevilla y Jorge Izquierdo, por su colaboración durante el trabajo de campo en La Ceiba. A EcoCiencia, por incluirme dentro del estudio de campo en La Ceiba. A Envirotec Cía. Ltda., por incluirme dentro del estudio de campo en Gareno.



LITERATURA CITADA

Alberico, M. S. y L. G. Naranjo. 1982. Primer registro de *Molossops brachymeles* (Chiroptera: Molossidae) para Colombia. Cespedesia 11(41–42): 141–143.

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. y R. Arcos. 2007. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 7−33.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Allen, J. A. 1914. New South American bats and a new Octodont. Bulletin of the American Museum of Natural History 33: 381–389.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1–652.

Arcos, R., L. Albuja y P. A. Moreno C. 2007. Nuevos registros y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 126–132.

Arita W., H. T. 1999. Biología del murciélago mastín enano (*Eumops bonariensis nanus*) en Yucatán. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. H180. México, DF.

Arita W., H. T. 2005. *Eumops bonariensis* (Peters, 1874). Pp. 316–317, *en:* Los mamíferos silvestres de México (G. Cevallos y G. Oliva, eds.). CONABIO y Fondo de Cultura Económica. México, DF.

Best, T. L., W. M. Kiser y P. W. Freeman. 1996. *Eumops perotis*. Mammalian Species 534: 1–8.

Brosset, A. 1965. Contribution a l'étude des chiroptères de l'ouest de l'Ecuador. Mammalia 29(2): 211−227.

Eger, J. L. 2008 [2007]. Family Molossidae P. Gervais, 1856. Pp. 399–439, *en:* Mammals of South America. Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1989. Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Volumen 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Freeman, P. W. 1981. A multivariate study of the family Molossidae (Mammalia, Chiroptera): morphology, ecology, evolution. Fieldiana (Zoology) 1316(7):1–173.

Goodwin, G. G. 1958. Three new bats from Trinidad. American Museum Novitates 1877: 1–6.

Hunt, J. L., L. A. McWilliams, T. L. Best y K. G. Smith. 2003. *Eumops bonariensis*. Mammalian Species 733: 1–5.

Koopman, K. F. 1993. Order Chiroptera. Pp. 137–241, *en:* Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference (D. E.





Wilson y D. M. Reeder, eds.). 2a edición. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

Linares, O. J. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas.

Mantilla-Meluk, H., A. M. Jiménez-Ortega y R. J. Baker. 2009. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla pattoni*: first record for Ecuador. Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 28(2): 222–225.

Miller, G. S., Jr. 1907. The families and genera of bats. Bulletin of the United States National Museum 57: 1–282.

Milner, J., C. Jones y J. K. Jones, Jr. 1990. *Nyctinomops macrotis*. Mammalian Species 351: 1–4.

Narváez, C. A., M. V. Salazar, D. G. Tirira y S. F. Burneo. 2012. Extensión de la distribución de *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 000−000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Nowak, R. M. 1994. Walker's Bats of the World. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.

Osgood, W. H. 1914. Mammals of an expedition across northern Peru. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 10: 143–185.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, E. Salas, C. Tello y H. Zeballos. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología 16(1): 5–32.

Peters, S. L., B. K. Lim y M. D. Engstrom. 2002. Systematics of dog-faced bats (*Cynomops*) based on molecular and morphometric data. Journal of Mammalogy 83(4): 1097–1110.

Pinto, C. M., J. P. Carrera, H. Mantilla-Meluk y R. J. Baker. 2007. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Diaemus youngi*: first confirmed record for Ecuador and observations of its presence in museum collections. Check List 3(3): 244–247.

Reid, F. A., M. D. Engstrom y B. K. Lim. 2000. Noteworthy records of bats from Ecuador. Acta Chiropterologica 2(1): 37–51.

Sanborn, C. C. 1932. The bats of the genus *Eumops*. Journal of Mammalogy 13(4): 347–357.

Sierra, R. (ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN, GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito.

Siles, L. 2007. Familia Molossidae Gervais, 1857. Pp. 330–366, *en:* Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia (L. F. Aguirre, ed.). Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.

Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1–219.



Thomas, O. 1880. On mammals from Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1880: 393–403.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. 1a edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2001. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques secos de La Ceiba y cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 73–88, *en:* Biodiversidad en los bosques secos del suroccidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea, L. Suárez y P. Ojeda, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Tirira, D. G. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.
Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
Tirira, D. G. 2012a. Murciélagos del Ecuador: una referencia geográfica, taxonómica y bibliográfica. PP. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito
Tirira, D. G. 2012b. Presencia confirmada de *Lonchophylla cadenai* Woodman y Timm, 2006 (Chiroptera, Phyllostomidae) en Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.
Tirira, D. G., C. E. Boada y S. F. Burneo. 2010. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lampronycteris brachyotis* (Dobson 1879): First confirmed record for Ecuador. Check List 6(2): 237–238.
Tirira, D. G., S. F. Burneo, C. E. Boada y S. E. Lobos. 2011. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla hesperia* G. M. Allen, 1908: Second record to Ecuador after 70 years. Checklist 7(3): 315–318.
Tirira, D. G., S. F. Burneo y D. Valle T. 2012a. Extensión de la distribución de *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.
Tirira, D. G., S. F. Burneo, K. Swing, J. Guerra y D. Valle T. 2012b. Comentarios sobre la distribución de *Amorphochilus schnablii* Peters, 1877 (Chiroptera, Furipteridae) en Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.
UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Versión 2011.2. En línea [www.redlist.org].




Recibido: 31 de julio de 2012
Aceptado: 10 de agosto de 2012



MURCIÉLAGOS DEL ECUADOR: UNA REFERENCIA GEOGRÁFICA, TAXONÓMICA Y BIBLIOGRÁFICA

BATS OF ECUADOR: A GEOGRAPHYCAL, TAXONOMICAL AND BIBLIOGRAPHYCAL REFERENCE

Diego G. Tirira[1, 2]

[1] Fundación Mamíferos y Conservación, Quito, Ecuador.
[1] Programa para la Conservación de los Murciélagos del Ecuador.
Correo electrónico de contacto: diego_tirira@yahoo.com

RESUMEN

Se presenta un catálogo que incluye referencias geográficas, taxonómicas y bibliográficas para el orden Chiroptera en el Ecuador. Para cada especie se indica su localidad tipo, la distribución global y nacional, las subespecies asignadas a la fauna del país y los comentarios taxonómicos o geográficos correspondientes. Se documentan 168 especies repartidas en ocho familias y 62 géneros. La familia Phyllostomidae es la más diversa del país, con 109 especies, seguida de Molossidae (19) y Vespertilionidae (18 especies).

Palabras clave: distribución, diversidad, lista anotada, localidades tipo, subespecies.



ABSTRACT

An overview of the order Chiroptera in Ecuador is presented. It includes geographical, taxonomical and literature references information. For each species indicates its type locality, global and local distribution, subspecies assigned to the country and related taxonomic comments. This document reports 168 species distributed in eight families and 62 genera. The family Phyllostomidae is the most diverse in the country, with 109 species, followed by Molossidae (19) and Vespertilionidae (18 species).

Keywords: check list, distribution, diversity, subspecies, type localities.

INTRODUCCIÓN

La diversidad mastozoológica neotropical está en permanente cambio; situación que se deriva principalmente de revisiones y estudios filogenéticos y morfológicos de familias, géneros o especies, los que dan como resultado el reconocimiento de sinónimos o subespecies como especies plenas; además, de la descripción de nuevos taxones o el descubrimiento de nuevos registros, aportes que en conjunto incrementan la diversidad de especies en una determinada región geográfica. El orden Chiroptera no es la excepción en Ecuador.

Desde la obra del sacerdote jesuita Juan de Velasco (1789), hasta el presente, varios han sido los trabajos que han aportado al conocimiento de la diversidad de murciélagos en el Ecuador (tabla 1).

Dentro de estos trabajos, sin duda el más significativo constituye la primera edición el libro *Murciélagos del Ecuador*, de Luis Albuja (1982), el cual presentó por primera vez un compendio

Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.).
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9: 233–324, Quito (2012).



Tabla 1. Principales trabajos que documentaron la diversidad de murciélagos en el Ecuador, en orden cronológico.

Año	No. de especies	Referencias
1789	4	De Velasco (1789 [1841])
1858	8	Tomes (1858)
1906	36	Festa (1906)
1958	44	Cabrera (1958)
1982	105	Albuja (1982)
1991	118	Albuja (1991)
1999	132	Tirira (1999: marzo)
1999	125	Albuja (1999: julio)
2004	136	Tirira (2004)
2007	143	Tirira (2007)
2012	168	Esta publicación

completo sobre todas las especies de quirópteros que para la época eran conocidas en el país.

Un trabajo relevante, antes de la obra de Albuja, lo publicó Enrico Festa, en 1906. Este documento presenta el primer listado que se conoce sobre la diversidad de murciélagos en el Ecuador, en el cual se separan las especies de acuerdo con la región geográfica, en Ecuador occidental (26 especies), Ecuador oriental (17), Región Interandina (tres) y Región Andina (una especie), para un total de 36 especies de murciélagos que eran reconocidas para el país a inicios del siglo XX.



Después de la obra de Albuja (1982), destacan tres trabajos en cuanto a su contribución a la diversidad de murciélagos en el país: El libro *Mamíferos del Ecuador* (marzo de 1999), editado por Diego G. Tirira, incluye una lista anotada, en la que reportó la presencia de 132 especies de murciélagos; esta obra, además incluyó claves de identificación y un catálogo bibliográfico, entre otros aportes.

La segunda obra en orden cronológico es la segunda edición del libro *Murciélagos del Ecuador*, también de L. Albuja, la que actualizó la información publicada anteriormente, con la mención de 125 especies para el país; esta obra apareció publicada en julio de 1999 (no en enero, como se indica en el libro).

El tercer trabajo es la *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador* de D. G. Tirira (2007), el que constituye el primer compendio completo sobre la mastofauna del país y el cual dedica una importante cobertura para describir las 143 especies de murciélagos reconocidas al momento.

Después de estos trabajos, se han producido numerosos cambios y adiciones que han incremento el número de especies de murciélagos en el país, por lo que se ha considerado relevante actualizar la información conocida con el presente documento.



Diversidad por grupos taxonómicos

La diversidad de murciélagos del Ecuador se distribuye en las ocho familias tradicionalmente aceptadas, repartidas en 62 géneros, 168 especies y 73 subespecies (tabla 2).

La familia Phyllostomidae es la más diversa del país, con 109 especies repartidas en seis subfamilias y 36 géneros. Esta diversidad corresponde a un 65% de todas las especies de murciélagos registradas al momento en el Ecuador.

Dentro de la familia Phyllotomidae, la mayor diversidad corresponde a la subfamilia Stenodermatinae, con 53 especies, esto es un 49% del total de filostómidos y un 32% de todas las especies de murciélagos del país.

Otras familias diversas son Molossidae y Vespertilionidae, con 19 y 18 especies respectivamente (un 11% del total nacional para cada familia). En el primer caso con una subfamilia y ocho géneros; mientras que dos subfamilias y cinco géneros en el segundo.

En cuanto a los géneros más diversos, destacan siete dentro de la familia Phyllostomidae::



Tabla 2. Diversidad de murciélagos en el Ecuador, según el número de géneros, especies y subespecies.

Familia / subfamilia	Géneros	Especies	Subespecies
Emballonuridae	7	12	5
Diclidurinae	1	2	1
Emballonurinae	6	10	4
Phyllostomidae	36	109	39
Desmodontinae	3	3	3
Glossophaginae	4	11	5
Lonchophyllinae	2	12	-
Phyllostominae	14	23	13
Carolliinae	2	7	2
Stenodermatinae	11	53	16
Mormoopidae	2	2	2
Noctilionidae	1	2	3
Furipteridae	2	2	-
Thyropteridae	1	4	2
Molossidae	8	19	12
Molossinae	8	19	12
Vespertilionidae	5	18	10
Vespertilioninae	4	11	6
Myotinae	1	7	4
Total	**62**	**168**	**73**




Sturnira y *Platyrrhinus*, con 14 especies cada uno, lo que representa para cada género un 8% del total nacional, un 13% de todos los filostómidos ecuatorianos y un 26% de los estenodermatinos registrados en el país; lo que implica que una de cada cuatro especies de murciélagos filostómidos corresponde a uno de estos dos géneros.

Otros géneros de filostómidos diversos son: *Lonchophylla*, con 11 especies (10% del total de filostómidos), y *Artibeus*, con seis especies (6%). Les siguen tres géneros, con cinco especies cada uno: *Anoura*, *Lophostoma* y *Dermanura*. Esto datos de diversidad indican que de todas las especies de filostómidos del Ecuador, un 55% están dentro de los siete géneros señalados y representan un 36% del total de especies del país.

Géneros diversos en otras familias son: *Peropteryx* (Emballonuridae), con cuatro especies (33% de las especies de la familia); *Eumops* (Molossidae), con seis especies (también un 33% de la familia); y *Myotis* (Vespertilionidae), con siete especies (39%).

Incremento de la diversidad

Una revisión del incremento de la diversidad de las especies de murciélagos en el Ecuador se presenta en la tabla 3. En esta tabla se puede notar que entre 1982 y 1991, el incremento de especies fue de un 12%; entre 1991 y 1999 también de un 12%; entre 1999 y 2007 de un 8%; mientras que en el último período, entre 2007 y 2012 (resultados de esta publicación), con apenas cinco años de diferencia, se han añadido a la fauna de murciélagos del país nada menos que 25 especies, que corresponden a un incremento del 17%.

Como ya se ha indicado, mucho de este incremento se debe a revisiones sistemáticas de los últimos años, especialmente con análisis genéticos y moleculares, además de morfométricos y morfoló-



Tabla 3. Incremento de la diversidad de especies de murciélagos en el Ecuador en los últimos 30 años.

Familia	Albuja (1982)	Albuja (1991)	Tirira (1999)	Tirira (2007)	Esta publicación
Emballonuridae	9	9	10	10	12
Phyllostomidae	62	76	84	91	109
Mormoopidae	2	2	2	2	2
Noctilionidae	2	2	2	2	2
Furipteridae	1	1	2	2	2
Thyropteridae	1	2	3	3	4
Molossidae	12	11	14	18	19
Vespertilionidae	16	15	15	15	18
Total	**105**	**118**	**132**	**143**	**168**

gicos, que llevan a cambios taxonómicos (como en *Lichonycteris*, *Lophostoma*, *Artibeus*, *Platyrrhinus*, *Vampyrodes* y *Rhogeessa*) y a la descripción de nuevas especies (como *Peropteryx pallidoptera*, *Lonchophylla fornicata*, *L. orienticollina*, *Micronycteris giovanniae*, *Sturnira perla*, *Platyrrhinus angustirostris*, *P. fusciventris*, *P. nitelinea* y *Myotis diminutus*).



También han aportado al incremento de la diversidad, el hallazgo de nuevos registros de especies presentes en países vecinos (como *Peropteryx leucoptera*, *Lonchophylla pattoni*, *Lampronycteris brachyotis*, *Lophostoma carrikeri*, *Sturnira sorianoi*, *Platyrrhinus vittatus* y *Histiotus humboldti*) y a revisiones taxonómicas de ejemplares depositados en colecciones (*Lonchophylla cadenai*). Además, se incluye el descubrimiento de un reporte histórico que ha pasado por alto en los listados de especies del país durante más de un siglo (*Nyctinomops laticaudatus*).

Especies endémicas

El orden Chiroptera no ha sido particularmente rico en especies endémicas en el Ecuador. De las 38 especies de mamíferos endémicos que Tirira (2007) mencionó para el país, apenas cinco eran murciélagos: *Anoura fistulata*, *Lonchophylla orcesi*, *Lophostoma aequatorialis*, *L. yasuni* y *Molossops aequatorianus*; de este listado, en la actualidad apenas tres especies se consideran endémicas, ya que una especie fue registrada en uno de los países vecinos (*A. fistulata*) y otra sufrió cambios taxonómicos (*L. aequatorialis*).

En la actualidad, el número de taxones de murciélagos endémicos en Ecuador es de ocho, correspondiente a seis especies reconocidas (*Lonchophylla orcesi*, *Lophostoma yasuni*, *Micronycteris giovanniae*, *Sturnira perla*, *Cabreramops aequatorianus* y *Myotis diminutus*), una subespecie (*Lasiurus blossevillii brachyotis*) y una especie todavía no descrita (*Sturnira* sp. A).



En cuanto a especies o subespecies de murciélagos endémicos, que están limitados a complejos ecorregionales o espacios geográficos específicos, se reconocen para Ecuador los siguientes taxones: dentro de la ecorregión del Chocó: *Balantiopteryx infusca*, *Choeroniscus periosus*, *Lonchophylla cadenai*, *L. chocoana*, *L. fornicata*, *Rhinophylla alethina*, *Sturnira koopmanhilli* y *Platyrrhinus chocoensis*; dentro de la ecorregión tumbesina: *Lonchophylla hesperia*, *Artibeus fraterculus*, *Eumops wilsoni* y *Rhogeessa velilla*; dentro de la ecorregión de los Andes tropicales: *Anoura fistulata*, *Sturnira bidens*, *S. bogotensis*, *Platyrrhinus ismaeli* e *Histiotus montanus colombiae*; mientras que para la Amazonía occidental: *Peropteryx pallidoptera*, *Lonchophylla pattoni* y *Carollia* sp. A.

Otra categoría de especies endémicas que se ha definido es para aquellas especies de distribución restringida, cuya distribución es compartida con alguno de los países vecinos, pero ocupan ecorregiones diferentes, tal es el caso de los siguientes taxones, compartidos con Colombia: *Dermanura rosenbergi*, *Platyrrhinus dorsalis* y *P. nitelinea*; y aquellos compartidos con Perú: *Lonchophylla handleyi*, *Lophostoma occidentalis*, *Platyrrhinus matapalensis* y *Molossus molossus daulensis*.



GUÍA PARA EL CATÁLOGO

La información que para cada taxón se incluye en el presente catálogo se basa en los siguientes aspectos y toma como referente las fuentes que se indican a continuación:

Nombre científico, autor y año de la descripción: Sigue la clasificación, nomenclatura y taxonomía propuesta por Simmons (2005) y Gardner (2008a), con algunas excepciones que son debidamente justificadas en Comentarios.

Referencia bibliográfica del taxón. Se incluye la fuente donde se publicó la descripción respectiva.

LOCALIDAD TIPO: Se indica la localidad donde se colectó el holotipo (espécimen que se utilizó para la descripción de una especie). Cuando fue posible, la información fue tomada de la descripción original de la respectiva especie o subespecie; en otros casos se consultó Cabrera (1958), Simmons (2005), Gardner (2008a) y la serie *Mammalian Species*, entre las principales fuentes.

DISTRIBUCIÓN: Se presenta la distribución en el ámbito global y nacional que tiene la especie tratada. La información global (en todo su rango de distribución), ha sido tomada de Simmons (2005) y Gardner (2008a); cuando provino de otras fuentes, se indican las mismas. La distribución nacional (dentro de Ecuador) proviene de la base de datos *Red Noctilio* (Tirira, 1995–2012), que incluye información actualizada a la que fue presentada por Tirira (2007, 2008; véase información de la *Red Noctilio* en las fuentes señaladas). También se mencionan documentos relevantes que han aportado a la distribución de la especie. Las coordenadas señaladas provienen de las fuentes originales; cuando ésto no fue posible, se recurrió a otras fuentes, como Paynter (1993).



En este apartado se explica en qué región habita la especie tratada (Costa, Sierra, Amazonía o Galápagos), el piso zoogeográfico (según Tirira, 2007, 2008, quien modificó a Albuja *et al*., 1980) y su rango altitudinal (en metros sobre el nivel del mar). Los rangos altitudinales que se indican se basan estrictamente en información de Ecuador, por lo que una misma especie puede presentar en otros países un rango altitudinal diferente. Los principales referentes que se han seguido son:

- Bosque húmedo tropical, corresponde a los pisos Tropical Noroccidental (de 0 a 800−1 000 m de altitud) y Tropical Oriental (de 200 a 800−1 000 m), según se indique.
- Bosque seco tropical, corresponde al piso Tropical Suroccidental (de 0 a 800−1 000 m de altitud).
- Bosque subtropical, corresponde a los pisos Subtropical Occidental y Subtropical Oriental, según se indique (de 800−1 000 a 1 800−2 000 m de altitud).
- Bosque templado, corresponde a los pisos Templado Occidental y Templado Oriental, según se indique (de 1 800−2 000 a 2 800−3 000 m de altitud).
- Bosque altoandino/páramo, corresponde al piso Altoandino (de 2 800−3 000 a 4 500 m de altitud o hasta el límite de las nieves).
- Islas Galápagos, corresponde al piso Galápagos (de 0 a 1 707 m de altitud).

SUBESPECIES: Se indica el nombre de la subespecie (o subespecies) correspondiente únicamente para la fauna ecuatoriana. Se ha seguido el criterio y la validación de subespecies que aparece, en primer lugar en Gardner (2008a); seguido de Simmons (2005); también se ha tomado información de Cabrera (1958) y de la serie *Mammalian Species*, entre otras fuentes. Para otras subespecies véase las referencias indicadas.



SINÓNIMOS: Se incluyen todas las sinonimias encontradas para las especies ecuatorianas, en particular aquellas que se refieren a registros del país o que hayan sido publicados en Ecuador. También se han añadido los principales sinónimos que registran las especies en la región neotropical. Este apartado también incluye nombres asignados producto de identificaciones incorrectas o errores de escritura (señalados como "lapsus"). Para otros sinónimos véase Simmons (2005) y Gardner (2008a).

OTROS NOMBRES: Se mencionan otros nombres usados en Ecuador para referirse al taxón tratado, seguido de la fuente en donde apareció dicho uso.

COMENTARIOS: Se mencionan los cambios o problemas taxonómicos del taxón tratado. También se indican las justificaciones a las variantes propuestas por Simmons (2005) y Gardner (2008a); de ser el caso, se discute la validez de algunos de los cambios utilizados. Además, se comentan las referencias bibliográficas que analizan o reportan ejemplares ecuatorianos o aquellas investigaciones que sobre la especie se han llevado a cabo en el país.



CATÁLOGO DE ESPECIES

Orden CHIROPTERA Blumenbach, 1779
Handbuch der Naturgeschichte, p. 58.
OTROS NOMBRES: Chéiroptères (usado por Hoffstetter, 1952); Chirópteros (usado por Spillmann, 1929); Chirotteri (usado por Festa, 1906); Glires (usado por Pineda, 1790 [1996]); Quiroptera (usado por Pozo y Trujillo, 2005).
COMENTARIOS: El presente catálogo sigue el orden taxonómico de familias, subfamilias y tribus que propone Simmons (2005), quien básicamente siguió a McKenna y Bell (1997), con algunas excepciones que son debidamente justificadas. Dentro de cada familia, subfamilia o tribu, los géneros y especies aparecen en un estricto orden alfabético. Para un modelo de ordenamiento alternativo véase Teeling *et al*. (2005).
ESTUDIOS GENERALES: Dentro de las contribuciones generales que aportaron al conocimiento de los murciélagos del Ecuador, se mencionan los siguientes trabajos (estudios específicos se mencionan dentro del género o especie respectiva): Estudios generales y diversidad: Albuja (1982, 1999) presenta un compedio general sobre el orden Chiroptera en Ecuador; otros trabajos con amplia información son Eisenberg y Redford (1999) y Tirira (1999, 2007), este último en formato de guía de campo. Un compendio sobre la historia natural de las especies neotropicales lo publicó Tirira (1998). Información sobre distribución aparece en Albuja (1982, 1999) y Tirira (2004, 2007). Claves dicotómicas en Albuja (1982, 1999) y Tirira (1999, 2007, 2008). Listados de especies aparecen en Festa (1906), Albuja (1982, 1991), Tirira (1999) y Albuja y Arcos (2007). Catálogo bibliográfico en Tirira (1999, 2000). Tirira (2012a) presenta una revisión histórica al conocimiento del orden. Tirira (2004) presenta la etimología de los nombres científicos y una revisión de los nombres comunes y vulgares que tienen las especies en Ecuador. En diversidad también aportó McDonough ***et al.*** (2011). Conservación: Aspectos generales se comentan en Tirira (2001a, 2011); Iturralde-Pólit (2010) llevó a cabo un análisis de calentamiento global y modelamiento de nicho ecológico en varias especies de murciélagos. Compendios regionales: Para el occidente del país: Carrera ***et al.*** (2010); la región del Chocó (Costa norte), véase Albuja y Mena-V. (2004) y Tirira (2008); para el noroccidente de la provincia de Cotopaxi (Reserva La Otonga), véase Jarrín-V. (2001); para las estribaciones centro-orientales, Rageot y Albuja (1994). Evaluaciones ecológicas rápidas: Costa norte (Tirira y Boada, 2005; Lee ***et al.***, 2010; Pozo y Eras, 2012); Costa sur (Parker y Carr, 1992; Tirira, 2001b; Boada y Román, 2005); Amazonía alta (Lee ***et al.***, 2006a; Lee ***et al.***, 2008); estribaciones subtropicales occidentales (Lee ***et al.***, 2006b); cordillera del Cóndor (Albuja y Luna, 1997; Boada, 2011a, b). Estudios ecológicos: comunidades y gradientes altitudinales en Jarrín-V. (2000), Jarrín-V. y Fonseca (2001), Carrera (2003) y Carrión (2005); dispersión de semillas e interacción planta-murciélagos en Espinosa (2000), Matt (2001), Lindner y Morawetz (2006), Matt ***et al.*** (2008), Sánchez-Karste (2010) y Arguero ***et al.*** (2012); análisis de aspectos reproductivos aparecen en Burneo (2001), Fonseca (2001) y Fonseca y Jarrín-V. (2001); modelamientos geográficos en Apezteguia (2006), Burneo (2010), Tello y Stevens (2012); ecolocalización en el PN Yasuní en Rivera-Parra (2011); análisis del efecto borde por Narváez (2011) y Toscano y Burneo (2012). Dentición: Spillmann (1929).




Familia EMBALLONURIDAE Gervais, 1855
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 62 pie de página.
OTROS NOMBRES: Emballonuridés (por Dorst, 1951); Vespertilionidae (por Mena-V., 2005: 51).
COMENTARIOS: McKenna y Bell (1997) propusieron la existencia de dos tribus: Emballonurini (para las especies fuera de la región neotropical) y Diclidurini (para las especies neotropicales), grupos que han sido considerados como parafiléticos (Dunlop, 1998). Simmons (2005) no aceptó esta división y colocó a ambas tribus dentro de la subfamilia Emballonurinae. Por otra parte, Hood y Gardner (2008) propusieron la existencia de dos subfamilias (Diclidurinae y Emballonurinae), clasificación que ha sido seguida en este compendio. Las especies sudamericanas han sido revisadas por Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008). La filogenia molecular de la familia y sus patrones evolutivos han sido estudiados por Lim *et al.* (2008) y Lim y Dunlop (2008). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la familia en Ecuador.



Subfamilia Diclidurinae Gray, 1866
Ann. Mag. Nat. Hist. 3(17): 92.
COMENTARIOS: Aceptada por Albuja (1982) y Hood y Gardner (2008); véase comentarios en la familia.

Diclidurus Wied-Neuwied, 1820
Isis von Oken 1819: 1629 [1820].
ESPECIE TIPO: *Diclidurus albus* Wied-Neuwied, 1820.
SINÓNIMOS: *Depanycteris* Thomas, 1920; *Dicridurus*: Sarmiento, 1987: 83 (lapsus).
COMENTARIOS: Se reconocen dos subgéneros (*Diclidurus* y *Depanycteris*), solo el primero presente en Ecuador. Hood y Gardner (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Diclidurus albus Wied-Neuwied, 1820
Isis von Oken 1819: 1630 [1820].
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río Pardo, Canavieiras.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nayarit (México) hasta E Brasil; también en la isla Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa centro y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 700 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 20 m; también en manglar (Moscoso y Tirira, 2009; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: *D. a. virgo* Thomas, 1903 (localidad tipo: Costa Rica, San José, "Escazú").
SINÓNIMOS: *virgo* Thomas, 1903.
COMENTARIOS: Subgénero *Diclidurus*. Moscoso y Tirira (2009, 2012) aportaron con comentarios a la distribución de la especie en Ecuador; información que fue complementada en Tirira y Arévalo (2012). Moscoso y Tirira (2009) también acotaron que la identidad de las poblaciones de los bosques secos ecuatorianos no ha sido suficientemente clarificada. Su biología ha sido recapitulada por Ceballos y Medellín (1988).



Diclidurus scutatus Peters, 1869
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1869: 400.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Pará, Belém.
DISTRIBUCIÓN: Registros aislados en la Amazonía de Brasil, Venezuela, Perú y las Guayanas (Hood y Gardner, 2008; Escobedo y Velazco, 2012). En Ecuador está presente en la Amazonía norte. Se conoce de una sola localidad: Campo Petrolero Sacha Norte (00º19'S, 76º52'W; 300 m), cerca de Coca (= Francisco de Orellana), provincia de Orellana (Albuja y Tapia, 2004; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Diclidurus*. Véase comentarios sobre la localidad de colección en Tirira y Arévalo (2012).

Subfamilia Emballonurinae Gervais, 1855
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 62 pie de página.
COMENTARIOS: Aceptada por Albuja (1982) y Hood y Gardner (2008); véase comentarios en la familia.

Balantiopteryx Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 476.
ESPECIE TIPO: *Balantiopteryx plicata* Peters, 1867.
SINÓNIMOS: *Saccopteryx*: Thomas, 1897: 546 (no Illiger, 1811).
COMENTARIOS: Hood y Gardner (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Balantiopteryx infusca (Thomas, 1897)
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(20): 546.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, Cachabí.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia y Ecuador. En Ecuador se encuentra en la Costa norte. Habita en bosques húmedos tropicales. Se conoce solo de dos localidades: Cachabí (localidad tipo: 00°58'N, 78°48'W; 150 m), provincia de Esmeraldas (Thomas, 1897), y túneles de ferrocarril cerca de Lita (00°52'N, 78°28'W; 510 m), en las provincias de Esmeraldas e Imbabura (McCarthy *et al.*, 2000). En Colombia ha sido registrada a una altitud de 1 200 m (Alberico *et al.*, 2000).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Revisado por Hill (1987), McCarthy *et al.* (2000) y Lim *et al.* (2004a). Ibáñez *et al.* (2002) estudiaron su sistema de ecolocalización. Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador. Su biología ha sido recapitulada por Arroyo-Cabrales y Jones (1988). Thomas (1897) la describió dentro del género *Saccopteryx*.



Centronycteris Gray, 1838
Mag. Zool. Bot. 2: 499.
ESPECIE TIPO: *Proboscidea calcarata* Gray, 1838 (= *Vespertilio calcaratus* Schinz, 1821; nombre ocupado previamente por Rafinesque, 1818; = *V*[*espertilio*]. *Maximiliani* (sic) J. Fischer, 1829).
COMENTARIOS: Revisado por Simmons y Handley (1998) y Hood y Gardner (2008).

Centronycteris centralis Thomas, 1912
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(10): 638.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Chiriquí, Bugaba.
DISTRIBUCIÓN: Desde S México hasta SE Perú. En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 5 y 1 715 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 200 m (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *maximiliani* Sanborn, 1937 (no J. B. Fischer, 1829; usado por Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004); *maximiliani centralis* Sanborn, 1941 (usado por Cabrera, 1958; Albuja, 1982).
COMENTARIOS: Simmons y Handley (1998) separaron las poblaciones de *C. maximiliani*, especie que se restringiría a Brasil (Amazonía central y costa atlántica), las Guayanas y Perú (Simmons y Handley, 1998; Hice y Solari, 2002). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador; estos autores también indicaron que un ejemplar capturado a 1 715 m de altitud en Junín, La Mina, provincia de Imbabura, sería, hasta donde se conoce, el registro a mayor altitud al que haya sido registrada la familia Emballonuridae en todo su rango de distribución mundial.



Cormura Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 475.
ESPECIE TIPO: *Emballonura brevirostris* J. A. Wagner, 1843.
COMENTARIOS: Género monotípico. Revisado por Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008).

Cormura brevirostris (J. A. Wagner, 1843)
Arch. Naturgesch. 9(1): 367.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Amazonas, río Negro, Marabitanas.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta Perú, Bolivia y C Brasil. En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 60 y 1 050 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 500 m (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Bernard (2003). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Peropteryx Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 472.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio caninus* Wied-Neuwied, 1826 (ocupado previamente por Blumenbach, 1797; = *Emballonura macrotis* J. A. Wagner, 1843).
SINÓNIMOS: *Embalonura*: Tomes, 1860a (lapsus); *Emballonura* Temminck, 1838[en parte]; *Peronymus* Peters, 1868; *Peropterys*: Albuja, 1991 (lapsus); *Pteropteryx*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus); *Saccopteryx*: Dobson, 1878 (no Illiger, 1811).
COMENTARIOS: Incluye *Peronymus*, un taxón que ha sido tratado como un género válido (véase Husson, 1962, 1978; Brosset y Charles-Dominique, 1990; Corbet y Hill, 1991), como un subgénero dentro de *Peropteryx* (véase Koopman, 1982, 1984; Jones y Hood, 1993; Koopman, 1993, 1994; McKenna y Bell, 1997; Simmons y Voss, 1998; Simmons, 2005), o como un sinónimo menor de *Peropteryx* (véase Honacki *et al.*, 1982; Hood y Gardner, 2008). Según Lim *et al.* (2010), no existen suficientes argumentos que respalden la aceptación de *Peronymus* con un taxón válido, por lo cual no se acepta la existencia de subgéneros dentro de *Peropteryx*. Ha sido revisado por Griffiths y Smith (1991), Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008).



Peropteryx kappleri Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 473.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde S Veracruz (México) hasta las Guayanas, E Brasil y N Bolivia. En Ecuador está presente en la Costa centro y sur y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales bajos, entre 14 y 1 140 m de altitud (Albuja y



Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Arévalo, 2012). Además, Rex *et al.* (2008) documentaron un individuo colectado en río Bombuscaro (04°01'S, 79°01'W; 1 050 m), PN Podocarpus, provincia de Zamora Chinchipe, estribaciones surorientales de los Andes.
SUBESPECIES: *P. k. kappleri*.
SINÓNIMOS: *canina*: Tomes, 1860a (no Schinz, 1821; usado por Dobson, 1878; Festa, 1906; véase comentarios); *intermedia* Sanborn, 1951.
COMENTARIOS: Especie tratada anteriormente dentro del subgénero *Peropteryx* (véase Simmons, 2005). Para Tirira y Arévalo (2012), la identidad del espécimen colectado en río Bombuscaro por Rex *et al.* (2008) debe ser verificada, ya que es el primer registro para la especie al este de los Andes de Ecuador. Por otro parte, Tomes (1860a) se refirió a tres ejemplares colectados en Ecuador como *Embalonura canina* (sic), los que Festa (1906) atribuyó que provenían del oeste de Ecuador (a los que se refirió como *Peropteryx canina*); por lo cual, Tirira y Arévalo (2012) consideran que se tratarían de *P. kappleri*; sin embargo, el nombre *canina* (= *caninus*) ha sido tradicionalmente tratado como un sinónimo menor de *Peropteryx macrotis* (véase Hood y Gardner, 2008); por lo cual, quedaría pendiente un revisión que confirme su identidad. Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.



Peropteryx leucoptera Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 474.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Perú, Colombia, N y E Brasil, Venezuela y las Guayanas. En Ecuador se encuentra en la Amazonía norte y centro. Habita en bosques húmedos tropicales. Se conoce de tres localidades: Tivacuno (00°40'S, 76°23'W; 250 m; Arcos *et al.*, 2007), cerca de río Tiputini; EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 230 m; Rex *et al.*, 2008), ambas en la provincia de Orellana; y Palma Roja (00°01'N, 76°09'W; 256 m), RPF Cuyabeno, provincia de Sucumbíos (McDonough *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *P. l. leucoptera*.
SINÓNIMOS: *cyclops* Thomas, 1924.
COMENTARIOS: Anteriormente tratada dentro del subgénero *Peronymus* (véase Simmons, 2005; también el comentario que se indica para el género). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Peropteryx macrotis (J. A. Wagner, 1843)
Arch. Naturgesch. 9(1): 367.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Mato Grosso.
DISTRIBUCIÓN: Desde Guerrero y Yucatán (México) hasta Bolivia, Paraguay y Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 246 m de altitud, aunque usualmente se la encuentra a menos de 600 m (Tirira, 2007; Tirira y Arévalo, 2012). La mayoría de registros conocidos en Ecuador provienen del norte de Archidona, en la provincia de Napo (Tirira y Arévalo, 2012). Jarrín-V. (2003) reportó un inusual registro altitudinal para la especie (entre 3 300 y 3 500 msnm), correspondiente a un espécimen encontrado muerto, cerca de Papallacta, en la vía Baeza-Quito; este registro no se considera válido, pues se piensa que corresponde a un individuo transportado accidentalmente por un vehículo proveniente de la Amazonía baja (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: *P. m. macrotis*.
SINÓNIMOS: *brunnea* Gervais, 1855; *caninus* Schinz, 1821 (no Blumenbach, 1797).
COMENTARIOS: Especie anteriormente tratada dentro del subgénero *Peropteryx* (véase Simmons, 2005). Simmons (2005) considera que *P. macrotis* puede incluir un complejo de especies, lo que estaría ratificado con el estudio filogenético de Lim *et al.* (2010). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador. Su biología ha sido recapitulada por Yee (2000).



Peropteryx pallidoptera Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss y Fleck, 2010
Am. Mus. Novit. 3686: 3.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Orellana, 66 km S de Pompeya Sur, PN Yasuní.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador y Perú. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía baja; además de la localidad tipo: 66 km S de Pompeya Sur (00°48'S, 76°24'W; 220 m; Lim *et al.*, 2010); se conoce de Bosque del Aguarico (00°05'N, 78°35'W; 425 m), provincia de Sucumbíos (McDonough *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *leucoptera*: Tirira, 1999 y Arcos, Albuja y Moreno, 2007[en parte] (no Peters, 1867; véase Reid *et al.*, 2000; McDonough *et al.*, 2010).



OTROS NOMBRES: cf. *macrotis* (usado por Reid *et al.*, 2000).
COMENTARIOS: El holotipo fue reportado por primera vez por Tirira (1999) como *P. leucoptera*. Reid ***et al.*** (2000) indicaron que dicho espécimen era morfológicamente similar a *P. macrotis*, pero presentaba diferencias craneales que lo distinguían a nivel específico. Rex ***et al.*** (2008) reportaron la presencia de una especie nueva no descrita de *Peropteryx* colectada en la Estación de Biodiversidad Tiputini, la cual podría tratarse de esta especie recientemente descrita. Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Rhynchonycteris Peters, 1867
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 477.
ESPECIE TIPO: *Proboscidea saxatilis* Spix, 1823 (= *Vespertilio naso* Wied-Neuwied, 1820; véase comentarios en Hood y Gardner, 2008).
SINÓNIMOS: *Proboscidea* Spix, 1823 (no Brugière, 1791); *Rhinchonycteris*: Carrera, 2003: 35 (lapsus); *Rhinconycteris*: Carrera, 2003: 11 (lapsus); *Rhynchiscus* Miller, 1907 (usado por Dorst, 1951); *Rhynchoniscus* Simmons, 2005 (lapsus para *Rhynchiscus*); *Rinchonycteris*: Carrera, 2003: 12 (lapsus); *Rynchonycteris*: Mena, Regalado y Cueva, 1997 (lapsus).
COMENTARIOS: Género monotípico. Existe un debate sobre la validez del nombre genérico; para algunos autores (como Dalquest, 1957; Godwin y Greenhall, 1961), el nombre correcto es *Rhynchiscus* Miller; mientras que Hood y Gardner (2008) respaldan los comentarios de Thomas (1928) para argumentar que el nombre correcto es *Rhynchonycteris* Peters (no *Rhinchonycteris* Tschudi), por lo que *Rhynchiscus* se trataría de un sinónimo menor. El género fue revisado por Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008).



Rhynchonycteris naso (Wied-Neuwied, 1820)
Reise nach Brasilien 1: 251.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río Mucuri, cerca de Morro d'Arara; para aclaración véase Ávila-Pires (1965: 9).
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca y Veracruz (México) hasta Brasil, las Guayanas y la isla de Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro y en la Amazonía. Habita en bosques tropicales, principalmente húmedos, entre 10 y 750 m de altitud (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Salas ***et al.***, 2011; Tirira y Arévalo, 2012); también se conoce en una localidad subtropical: cerro Huataraco (00°41'S, 77°33'W; 1 200 m), provincia de Orellana (Albuja, 1982, 1999), estribaciones nororientales de los Andes.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *lineata* Temminck, 1838; *rivalis* Spix, 1823; *saxatilis* Spix, 1823; *villosa* Gervais, 1855.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Plumpton y Jones (1992). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Saccopteryx Illiger, 1811
Prodr. Syst. Mamm. Avium., p. 121.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio lepturus* Schreber, 1774.
SINÓNIMOS: *Saccopterix*: Anónimo, 2000: 164 y Boada, 2010: 304 (lapsus); *Saccoptheryx*: Festa, 1906 (lapsus); *Urocryptus* Temminck, 1838.
COMENTARIOS: Revisado por Jones y Hood (1993) y Hood y Gardner (2008).



Saccopteryx bilineata (Temminck, 1838)
Tijdschr. Nat. Gesch. Physiol. 5: 33.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Jalisco y Veracruz (México) hasta Bolivia, las Guayanas y E Brasil (al S de Río de Janeiro); también en Trinidad y Tobago. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales bajos, entre 5 y 1 440 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 600 m (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: *S. b. bilineata*.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Yancey ***et al.*** (1998a). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Saccopteryx leptura (Schreber, 1774)
Die Säugethiere 1(8): 57.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas y Tabasco (México) hasta SE Brasil, N Bolivia y las Guayanas; además en la isla Margarita (Venezuela) y Tri-



nidad y Tobago. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones bajas de oriente. Habita en bosques tropicales y subtropicales bajos, principalmente húmedos, entre 50 y 1 030 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Arévalo, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *lepturus* Olfers, 1818 (concordancia de género incorrecta; usado por Tomes, 1858).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Yancey *et al.* (1998b). Tirira y Arévalo (2012) presentan un catálogo taxonómico y geográfico para la especie en Ecuador.

Familia PHYLLOSTOMIDAE Gray, 1825
Zool. Journ. 2(6): 242.
SINÓNIMOS: Phyllostimidae: Sarmiento, 1987: 84 (lapsus); Phyllostomatidae (usado por Cabrera, 1912; Hoffstetter, 1952; Brosset, 1965; Baker, 1973); Phylostomidae: Cadena y Bouchard, 1980 (lapsus).
OTROS NOMBRES: Phyllostomidés (usado por Dorst, 1951).
COMENTARIOS: El arreglo taxonómico para las subfamilias y tribus de Phyllostomidae sigue a Wetterer *et al.* (2000), quien se basó en un análisis filogenético de datos morfológicos, geográficos y cromosómicos. Baker *et al.* (2000) y Baker *et al.* (2003) presentan un ordenamiento alternativo basado en secuenciamientos de ADN mitocondrial, forma de clasificación que es comentada en cada caso, a pesar de no haber sido seguida. Esta familia también ha sido tratada como Phyllostomatidae por Baker (1973) y otros autores (véase comentarios en Handley, 1980). Incluye Desmodontidae.



Subfamilia Desmodontinae Bonaparte, 1845
Cat. Met. Mamm. Europe, p. 5.
OTROS NOMBRES: Desmodidés (usado por Dorst, 1951).
COMENTARIOS: Anteriormente tratada como una familia separada, Desmodontidae (e.g., Cabrera, 1912, 1958; Brosset, 1965; pero véase Jones y Carter, 1976). La clasificación de Baker *et al.* (2003) propone mantenerla como subfamilia, pero con dos tribus: Desmodontini (*Desmodus* y *Diaemus*) y Diphyllini (*Diphylla*). Una revisión de la historia natural y de las consideraciones médicas y económicas de las tres especies de vampiros en Ecuador es presentada por Sandoya *et al.* (1999).

Desmodus Wied-Neuwied, 1826
Beitr. Naturgesch. Brasil 2: 231.
ESPECIE TIPO: *Desmodus rufus* Wied-Neuwied, 1824 (= *Phyllostoma rotundus* É. Geoffroy, 1810).
SINÓNIMOS: *Desmodon* Elliot, 1905; *Edostoma* d'Orbigny, 1834; *Phyllostoma* É. Geoffroy, 1810 (usado por Wolf, 1892: 287).
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) lo trataron dentro de la tribu Desmodontini. El género incluye cuatro especies, tres de ellas extintas (Morgan *et al.*, 1988; Ray *et al.*, 1988); la única especie viviente (*D. rotundus*) ha sido revisada por Kwon y Gardner (2008).

Desmodus rotundus (É. Geoffroy, 1810)
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 15: 181.
LOCALIDAD TIPO: Paraguay, Asunción.
DISTRIBUCIÓN: Desde Sonora, Nuevo León y Tamaulipas (México) hasta N Chile, N Argentina y Uruguay; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía, las estribaciones de los Andes y los valles interandinos. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados, entre 0 y 2 875 m de altitud (Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Boada, 2009; Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *D. r. rotundus* (oriente); *D. r. murinus* J. A. Wagner, 1840 (occidente y valles interandinos; localidad tipo: México).
SINÓNIMOS: *cinerea* d'Orbigny, 1834; *dorbignyi* Waterhouse, 1838 (usado por Tomes, 1858); *ecaudatus* Schinz, 1821; *fuscus* Burmeister, 1854; *mordax* Burmeister, 1879; *murinus* J. A. Wagner, 1840 (usado por Brosset, 1965); *rufus* Wied-Neuwied, 1824 (usado por Tomes, 1858, 1860b; Dobson, 1878).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Greenhall *et al.* (1983). Donoso (2005) realizó una revisión de la variación craneométrica de la especie para una localidad de la Amazonía de Ecuador. Thompson *et al.* (1977) discutieron sobre los efectos del vampiro común en la producción de leche bovina en una zona ganadera cerca de Quito, provincia de Pichincha. Vaucher y Durette-Desset (1986) documentaron parásitos nematodos en una población de *Desmodus rotundus* en Archidona, provincia de Napo; mientras que Platt *et al.* (2000) detectaron la presencia del virus del dengue en un individuo capturado en la ciudad de Tena, Napo.



Diaemus Miller, 1906
Proc. Biol. Soc. Wash. 19: 84.
ESPECIE TIPO: *Desmodus youngi* Jentink, 1893.
COMENTARIOS: Género monotípico. Incluido dentro de *Desmodus* por Handley (1976) y Anderson (1997), pero tratado como un género distinto por numerosos autores (véase Greenhall y Schutt, 1996). Baker *et al.* (2003) lo trataron dentro de la tribu Desmodontini. Kwon y Gardner (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Diaemus youngi (Jentink, 1893)
Notes Leyden Mus. 15: 282.
LOCALIDAD TIPO: Guyana, río Berbice, parte alta del arroyo Canje.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas (México) hasta N Argentina; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte. Se ha confirmado su presencia en una sola localidad en la provincia de Esmeraldas: E de San Lorenzo (01°17'N, 78°50'W; 53 m; Pinto *et al.*, 2007), trópico húmedo noroccidental. Cabrera y Yepes (1940) mencionaron por primera vez la presencia de esta especie en Ecuador, pero no dieron localidades de colección ni ejemplares de referencia.



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *youngii*: Albuja, 1982 (error generalizado de escritura; véase comentarios).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Greenhall y Schutt (1996). Kwon y Gardner (2008) y otros autores se refieren a esta especie como *youngii*; sin embargo, *youngi* es la forma original de escritura (Simmons, 2005).

Diphylla Spix, 1823
Sim. Vespert. Brasil., p. 68.
ESPECIE TIPO: *Diphylla ecaudata* Spix, 1823.
SINÓNIMOS: *Haematonycteris* H. Allen, 1896.
COMENTARIOS: Género monotípico. Baker *et al.* (2003) lo trataron dentro de su propia tribu (Diphyllini). Kwon y Gardner (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Diphylla ecaudata Spix, 1823
Sim. Vespert. Brasil., p. 68.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río São Francisco.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas (México) hasta Bolivia y E Brasil; también existe un reporte en el S Texas (EE.UU.), que se piensa corresponde a un individuo vagabundo. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 450 m de altitud (Rageot y Albuja, 1994; Mena-V., 1996; Tirira, 2007, 2009).
SUBESPECIES: *D. e. ecaudata*.
SINÓNIMOS: *centralis* Thomas, 1903; *diphylla* Fischer, 1829.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Greenhall *et al.* (1984).

Subfamilia Glossophaginae Bonaparte, 1845
Cat. Met. Mamm. Europe, p. 5.
COMENTARIOS: Revisada por Griffiths (1982), quien separó por primera vez a los murciélagos nectarívoros en dos subfamilias: Glossophaginae y Lonchophyllinae. McKenna y Bell (1997), Wetterer *et al.* (2000) y Simmons (2005) no aceptaron dicha separación, por lo que trataron a estos grupos a nivel tribal (Glossophagini y Lonchophillini). Baker *et al.* (2000) sugirieron que Glossophaginae no era un grupo monofilético; pero Carstens *et al.* (2002) concluyeron lo contrario, luego de un análisis combinado de datos moleculares y morfológicos. Baker *et al.* (2003) reconocen la separación de ambas subfamilias (según la evidencia de los trabajos de Griffiths, 1982; Koopman, 1993; Baker *et al.*, 2000), clasificación que ha sido aceptada por Gardner (2008b) y ha sido seguida en este documento. En la clasificación de Baker *et al.* (2003) se divide a la subfamilia Glossophaginae en cuatro tribus, dos presentes en Ecuador: Choeronycterini, que incluye las subtribus Anourina (para *Anoura*) y Choeronycterina (para *Choeroniscus* y *Lichonycteris*); y Glossophagini (para *Glossophaga*). Solmsen (1994, 1998) también presenta una revisión sistemática del grupo, en la que incluye material ecuatoriano.



Anoura Gray, 1838
Mag. Zool. Bot. 2: 490.
ESPECIE TIPO: *Anoura geoffroyi* Gray, 1838.
SINÓNIMOS: *Anura* Agassiz, 1846 (lapsus); *Glossonycteris* Peters, 1868; *Glossophaga*: Tomes, 1858 (no É. Geoffroy, 1818); *Lonchoglossa* Peters, 1868 (usado por Festa, 1906; Lönnberg, 1921; Sanborn, 1933, 1943; Hershkovitz, 1949).
COMENTARIOS: Incluye *Lonchoglossa* (véase Cabrera, 1958). Baker *et al.* (2003) proponen man-



tener al género *Anoura* dentro de la subfamilia Glossophaginae, asignado a la tribu Choeronycterini, subtribu Anourina. Griffiths y Gardner (2008a) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género. Jarrín-V. y Kunz (2008) discuten la validez taxonómica de algunas especies de *Anoura*, con argumentos que indican que algunas descripciones podrían no estar suficientemente respaldadas. Se piensa que la taxonomía del género no ha sido clarificada en Ecuador, por lo que es necesaria una revisión completa, con la confirmación de identificaciones del material disponible en colecciones. Un análisis sobre la variación morfométrica del género *Anoura* en Ecuador fue realizado por Molina-Hidalgo (2005).

Anoura aequatoris Lönnberg, 1921
Arkiv Zool. Stockholm 14(4): 65.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Pichincha, Ilambo, cerca de Gualea.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador (Mantilla-Meluk y Baker, 2006) y Perú (Pacheco *et al.*, 2009). En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 215 y 2 200 m de altitud; a occidente, la menor altitud registrada es 700 m (Mantilla-Meluk y Baker, 2006; Tirira, 2009; Tirira y Azurduy, 2011). También se conoce un registro en el trópico alto seco suroccidental: Jardín Botánico Moromoro (03°39'S, 79°44'W; 908 m), provincia de El Oro (Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *caudifera aequatoris* Sanborn, 1933 (usado por Sanborn 1941, 1943; Hershkovitz, 1949; Cabrera, 1958); *wiedi aequatoris* Lönnberg, 1921 (véase comentarios).
OTROS NOMBRES: *caudifer* (véase comentarios)
COMENTARIOS: Esta especie ha sido tradicionalmente referida para la fauna ecuatoriana como *A. caudifer*. Mantilla-Meluk y Baker (2006) revisaron material del complejo *caudifer* de Ecuador y Colombia, con lo cual concluyeron que *aequatoris* era una especie válida que puede cohabitar con *caudifer*. Los límites de distribución de *aequatoris* en Ecuador son poco conocidos, por lo cual es necesaria una revisión y reidentificación de especímenes depositados en colecciones. Lönnberg (1921) se refirió a esta especie como *Lonchoglossa wiedi*, un sinónimo de *A. caudifer*, según Simmons (2005); véase también comentarios en *A. caudifer*.



Anoura caudifer (É. Geoffroy, 1818)
Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 4: 418.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Río de Janeiro.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Bolivia, Brasil y N Argentina. En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados, entre 180 y 2 950 m de altitud, aunque es más frecuente en altitudes intermedias (entre 1 000 y 2 000 m; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: *A. caudifer* es tratada como una especie monotípica por Griffiths y Gardner (2008a); sin embargo, una revisión taxonómica es necesaria (véase comentarios).
SINÓNIMOS: *ecaudata* É. Geoffroy, 1818 (usado por Tomes, 1858; Festa, 1906; véase comentarios); *caudifera*: Festa, 1906 (lapsus para *caudifer*; usado por Albuja, 1991; Rageot y Albuja, 1994; Mena-V., 1996; Bravo *et al.*, 2001: 42; Albuja y Mena-V., 2004; véase Handley, 1984 y comentarios); *geoffroyii*: Tomes, 1858 (lapsus para *geoffroyi*; no Gray, 1838); *wiedii* Peters, 1869.
COMENTARIOS: De forma generalizada, la especie ha sido referida como *caudifera* (véase otros nombres); sin embargo, la forma de escritura correcta es *caudifer*, según el artículo 31.2.2 del Código de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICNZ, 1999). Mantilla-Meluk y Baker (2006) encontraron que en Colombia el complejo *caudifer* incluía cuatro especies diferentes (una de ellas, *A. cadenai*, que habitaría el suroccidente de Colombia, cerca de la frontera con Ecuador), por lo que se considera necesaria una revisión taxonómica de las poblaciones ecuatorianas clasificadas como *A. caudifer*. Información ecológica, principalmente sobre su dieta, es presentada en Muchhala y Jarrín-V. (2002), aunque algunos de estos registros pueden pertenecer a ejemplares de *A. aequatoris*. Tomes (1858) se refirió a un ejemplar procedente de Gualaquiza como *Glossophaga ecaudata*, e indicó que su sinónimo era *Anoura geoffroyi*; de acuerdo con Simmons (2005) la sinonimia correcta sería con *Anoura caudifer*. Su biología ha sido recapitulada por Oprea *et al.* (2009).



Anoura cultrata Handley, 1960
Proc. U.S. Natl. Mus. 112: 463.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Darién, río Pucro, pueblo de Tacarcuna.



DISTRIBUCIÓN: Desde Costa Rica hasta Bolivia. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 150 y 2 200 m de altitud; aunque la mayoría de registros está sobre los 900 m (Albuja, 1989; Tirira, 2007; McDonough *et al.*, 2011). También se conoce de un registro en el trópico alto seco suroccidental: Jardín Botánico Moromoro (03°39'S, 79°44'W; 908 m), provincia de El Oro (Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *brevirostrum* Carter, 1968; *werckleae* Starrett, 1969.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Tamsitt y Nagorsen (1982).

Anoura fistulata Muchhala, Mena-V. y Albuja, 2005
J. Mammal. 86(3): 458.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Zamora Chinchipe, cordillera del Cóndor, cerca del destacamento Cóndor Mirador.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador y Perú (Mantilla-Meluk y Baker, 2008; Pacheco *et al.*, 2009). En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales altos, subtropicales y templados, entre 702 y 2 500 m de altitud (Muchhala *et al.*, 2005; Lee *et al.*, 2008; Lee *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Esta especie ha sido anteriormente confundida con *aequatoris*, *caudifer* y *peruana*; por lo cual, mucho del material depositado en museos y colecciones científicas debe ser revisado para garantizar una identificación correcta. Información ecológica, principalmente sobre su dieta, es presentada en Muchhala *et al.* (2005).



Anoura peruana Tschudi, 1844
Fauna Peruana 2: 71.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Junín, "hacienda de Cejaregión", estribaciones orientales de la cordillera [de los Andes].
DISTRIBUCIÓN: Se la encuentra a lo largo de la cordillera de los Andes, en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Griffiths y Gardner, 2008a; Mantilla-Meluk y Baker, 2010). En Ecuador está presente en la Costa, la Sierra y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales, templados y altoandinos; también en páramos, en un rango altitudinal de 10 a 3 800 m (Albuja y Mena-V., 2004; Pozo y Trujillo, 2005; Tirira, 2007, 2008; Mantilla-Meluk y Baker, 2010; Tirira y Boada, 2009, 2012); es más común en altitudes intermedias, mientras que rara en tierras bajas (altitudes inferiores a 1 000 m; Tirira, 2007). Al este de la cordillera de los Andes no desciende a menos de 1 000 m (Tirira, 1995–2012). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 4 000 m de altitud, pero no especifica la localidad del registro.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *antricola* Anthony, 1921 (localidad tipo: Ecuador, Loja; usado por Goodwin, 1953; Lawrence, 1993); *geoffroy*: Bravo, Carrillo, Fonseca y Jarrín-V., 2001: 42 (lapsus para *geoffroyi*, no Gray, 1838); *geoffroyi* Sanborn, 1933[en parte] (no Gray, 1838; usado por Albuja, 1982, 1991, 1999; Tirira, 1999; Muchhala y Jarrín-V., 2002; Tirira, 2007; entre otros); *geoffroyi lasiopyga*: Albuja, 1982 (no Peters, 1868; usado por Albuja, 1999; Tirira, 2008).



COMENTARIOS: Mantilla-Meluk y Baker (2010) consideran que *A. peruana* es una especie válida y diferente de *A. geoffroyi*; mientras que *A. geffroyi lasiopyga*, una subespecie que se atribuyó estaba presente en la Costa, estaría restringida a México y Centroamérica. Fue revisada en parte por Sanborn (1933); también véase Arroyo-Cabrales y Gardner (2003). Parte de la información que incluye la revisión de Ortega y Alarcón-D. (2008) corresponde a esta especie. Información ecológica, principalmente sobre su dieta, es presentada en Muchhala y Jarrín-V. (2002). Un estudio cromosómico de una colonia en San Antonio de Pichincha aparece en Mogollón *et al.* (1991). Información sobre una especie de díptero parásito en ejemplares ecuatorianos la presenta Guerrero (2002).

Choeroniscus Thomas, 1928
Ann. Mag. Nat. Hist. 10(1): 122.
ESPECIE TIPO: *Choeronycteris minor* Peters, 1868.
SINÓNIMOS: *Cheroniscus*: Albuja, 1989 (lapsus). *Choeronycteris* Peters, 1868[en parte] (no Tschudi, 1844).
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Choeroniscus* dentro de la subfamilia Glossophaginae, pero asignado a su



propia tribu (Choeronycterini) y subtribu (Choeronycterina). Griffiths y Gardner (2008a) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Choeroniscus minor (Peters, 1868)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1868: 366.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta la Amazonía de Brasil, Perú y Bolivia; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 60 y 1 320 m de altitud (Solmsen, 1994, 1998; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008). También existe un reporte en bosques secos tropicales suroccidentales: Los Pozos, cerca de Macará (04°23'S, 79°57'W; 472 m), provincia de Loja (Tuttle, 1970; Solmsen, 1994, 1998).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *inca* Thomas, 1912 (usado por Handley, 1966; Albuja, 1982); *intermedius* J. A. Allen y Chapman, 1893.
COMENTARIOS: Rex ***et al.*** (2008) mencionan la colección de un ejemplar que correspondería a un taxón no descrito de *Choeroniscus* procedente del PN Yasuní, el cual podría ser afín a esta especie. Su biología ha sido recapitulada por Solmsen y Schliemann (2008).



Choeroniscus periosus Handley, 1966
Proc. Biol. Soc. Wash. 79: 84.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Valle del Cauca, 27 km S Buenaventura, río Raposo.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte. Habita en bosques húmedos tropicales. Se conoce solo de dos localidades, en la provincia de Esmeraldas: Alto Tambo (00°54'N, 78°32'W; 450 m; Albuja, 1999; Tirira, 1999: lámina 12, fotografía 5) y San Miguel (00°43'N, 78°55'W; 125 m; Albuja, 1989).
SUBESPECIES: Especie monotípica (véase comentarios).
SINÓNIMOS: *ponsi* Pirlot, 1967.
COMENTARIOS: Griffiths y Gardner (2008a) consideran que *C. periosus* es una especie monotípica; aunque Simmons (2005), indica que incluiría dos subespecies (*C. p. periosus* correspondería a la fauna ecuatoriana).

Glossophaga É. Geoffroy, 1818
Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 4: 418.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio soricinus* Pallas, 1766.
SINÓNIMOS: *Phyllophora* Gray, 1838.
COMENTARIOS: Fue revisado por Webster y Jones (1980), Webster (1993) y Griffiths y Gardner (2008a). Hoffmann y Baker (2001) presentan una filogenia del género. Baker ***et al.*** (2003) proponen mantener a *Glossophaga* dentro de su propia subfamilia (Glossophaginae) y tribu (Glossophagini).

Glossophaga commissarisi Gardner, 1962
Los Angeles Cty. Mus. Contrib. Sci. 54: 1.
LOCALIDAD TIPO: México, Chiapas, 10 km SE de Tonala.
DISTRIBUCIÓN: Desde Sinaloa (México) hasta Perú y NW Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía. Se conoce solamente de dos localidades, en el trópico húmedo oriental: Limoncocha (00°24'S, 76°38'W; 300 m), provincia de Sucumbíos (Albuja, 1982) y EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 200 m), provincia de Orellana (Rex ***et al.***, 2008).
SUBESPECIES: *G. c. commissarisi*.
SINÓNIMOS: *bakeri* Webster y Jones, 1987; *commisarisi*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus); *hespera* Webster y Jones, 1982.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Webster y Jones (1993), quienes indican que el primer registro de esta especie para Sudamérica corresponde a un hallazgo en isla Santa Sofía, Amazonas, Colombia; sin embargo, el primer reporte por antigüedad correspondería al registro de Limoncocha, reportado por Albuja (1982).



Glossophaga soricina (Pallas, 1766)
Misc. Zool., p. 48.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas y Sonora (México) hasta SE Brasil y N Argentina; también en la isla Margarita (Venezuela), Trinidad, Granada (Antillas menores) y Jamaica. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 600 m de altitud (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Carrera ***et al.***, 2010).
SUBESPECIES: *G. s. soricina* (oriente); *G. s. valens* Miller, 1913 (occidente; localidad tipo: Perú, Amazonas, Balsas).



SINÓNIMOS: *longirostris* Albuja, 1982 (no Miller, 1898; usado por Albuja, 1991; Emmons y Albuja, 1992; Albuja, 1999; Eisenberg y Redford, 1999; Tirira, 1999; Albuja y Muñoz, 2000; Tirira, 2001b; véase comentarios); *valens* Miller, 1913a (usado por Allen, 1916a; Ortiz de la Puente, 1951; Cabrera, 1958; Brosset, 1965).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Álvarez *et al.* (1991). Ditchfield (2000) y Hoffmann y Baker (2001) han discutido sobre su filogeografía, quienes piensan que *soricina* puede incluir un complejo de especies. Carrera *et al.* (2010) indican que las poblaciones del occidente de Ecuador fueron genéticamente distintas de sus conespecíficos distribuidos al este de los Andes, según resultados de Hoffmann y Baker (2001). Albuja (1982, 1999) y otros autores se refirieron a algunos ejemplares ecuatorianos como *G. longirostris*, una especie que se restringe al norte de Sudamérica y a algunas islas del Caribe (véase Hoffmann y Baker, 2001).

Lichonycteris Thomas, 1895
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(16): 55.
ESPECIE TIPO: *Lichonycteris obscura* Thomas, 1895.
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Lichonycteris* dentro de la subfamilia Glossophaginae, asignado a la tribu Choeronycterini y subtribu Choeronycterina. Griffiths y Gardner (2008a) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Lichonycteris degener Miller, 1931
J. Mammal. 12(4): 411.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Pará.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Bolivia y SE Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales. Todos los registros conocidos en el interior del PN Yasuní, a unos 220 m de altitud (Reid *et al.*, 2000).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *obscura* Miller, 1900 (no Thomas, 1895; usado por Reid *et al.*, 2000; Albuja y Arcos, 2007; Tirira, 2007).
COMENTARIOS: *Lichonycteris* ha sido tratado tradicionalmente como un género monotípico; sin embargo, Griffiths y Gardner (2008a) proponen que las poblaciones amazónicas sean reconocidas como una especie válida, para las cuales el nombre disponible es *degener*.

Lichonycteris obscura Thomas, 1895
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(16): 55.
LOCALIDAD TIPO: Nicaragua, Managua.
DISTRIBUCIÓN: Desde México hasta Colombia y Ecuador. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 10 y 937 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: No incluye las poblaciones al este de los Andes (véase *L. degener*).

Subfamilia Lonchophyllinae Griffiths, 1982
Amer. Mus. Novit. 2742: 43.
COMENTARIOS: Fue separada de Glossophaginae por primera vez por Griffiths (1982); pero tratada a nivel de tribu (Lonchophyllini) por McKenna y Bell (1997), Wetterer *et al.* (2000) y Simmons (2005); véase comentarios adicionales en Glossophaginae. Baker *et al.* (2003) y Griffiths y Gardner (2008b) proponen mantener a la subfamilia Lonchophyllinae como válida, la que incluye tres géneros, dos en Ecuador: *Lionycteris* y *Lonchophylla*. Solmsen (1994, 1998) presenta una revisión sistemática del grupo, en la que incluye material ecuatoriano.



Lionycteris Thomas, 1913
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(12): 270.
ESPECIE TIPO: *Lionycteris spurrelli* Thomas, 1913.
COMENTARIOS: Género monotípico. Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Lionycteris* dentro de la subfamilia Lonchophyllinae. Griffiths y Gardner (2008b) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Lionycteris spurrelli Thomas, 1913
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(12): 271.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Chocó, Condoto.
DISTRIBUCIÓN: Presente en E Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y las Guayanas. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales. Se conoce por dos registros: Jumandi (00°56’S, 77°50’W; 600 m), cerca de Archido-



na, provincia de Napo (Solmsen, 1994; Tirira, 2009) y EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 200 m), interior del PN Yasuní, provincia de Orellana (Rex *et al.*, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *spurelli*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus).

Lonchophylla Thomas, 1903
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(12): 458.
ESPECIE TIPO: *Lonchophylla mordax* Thomas, 1903.
SINÓNIMOS: *Lonchophyla*: Boada, 2011b (lapsus); *Lonchopylla*: Albuja, 1982: xi (lapsus); *Lonchphylla*: Albuja, 1983a (lapsus).
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Lonchophylla* dentro de su propia subfamilia (Lonchophyllinae). Griffiths y Gardner (2008b) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género. Debido a los numerosos cambios taxonómicos de los últimos años, a la descripción de nuevas especies y a las recientes adiciones a la fauna ecuatoriana, es necesario realizar una revisión de las colecciones del país, pues mucho del material colectado necesita ser reidentificado, en particular dentro de las especies pequeñas.



Lonchophylla cadenai Woodman y Timm, 2006
Proc. Biol. Soc. Wash. 119(4): 462.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Valle del Cauca, Zabaletas, río Zabaletas.
DISTRIBUCIÓN: Está presente en W Colombia y Ecuador (Tirira, 2012b). En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte. Habita en bosques húmedos tropicales de la provincia de Esmeraldas, entre 50 y 100 m de altitud (Tirira, 2012b).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *thomasi*: Albuja, 1982 (no J. A. Allen, 1904; usado por Albuja, 1999[en parte]; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
COMENTARIOS: Grupo de especies *thomasi*. Woodman y Timm (2006) separaron las poblaciones de lo que tradicionalmente se había referido como *L. thomasi*. En sentido estricto, *L. thomasi* se distribuiría desde Panamá hasta Bolivia y Brasil, al este de los Andes; por lo que las poblaciones del oeste de Colombia y noroeste de Ecuador han sido asignadas a *L. cadenai* (véase Tirira, 2012b); véase también comentarios en *L. pattoni* y *L. thomasi*.

Lonchophylla chocoana Dávalos, 2004
Amer. Mus. Novit. 3426: 4.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, 2 km S de Alto Tambo.
DISTRIBUCIÓN: Presente en SW Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte y en las estribaciones noroccidentales. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos. Se conoce solamente en dos localidades de la provincia de Esmeraldas: 2 km S de Alto Tambo (00º54'N, 78º33'W; 700 m; Dávalos, 2004) y Los Pambiles, cordillera de Toisán (00°32'N, 78°38'W; 1 200 m; Albuja y Gardner, 2005).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
OTROS NOMBRES: *Lonchophylla* sp. A (usado por Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004).

Lonchophylla concava Goldman, 1914
Smithsonian Misc. Coll. 63(5): 2.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Darién, Cana.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta Colombia y Ecuador (Albuja y Gardner, 2005). En Ecuador está presente en la Costa norte y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 500 m de altitud (Albuja y Gardner, 2005; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010; Tirira, 2012b).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *mordax* Albuja, 1982 (no Thomas, 1903; usado por Albuja, 1991, 1999; y otros).
COMENTARIOS: Albuja y Gardner (2005) indican que las poblaciones de lo que anteriormente se conocía como *Lonchophylla mordax* en Centroamérica y el noroccidente de Sudamérica, incluidas aquellas presentes en Ecuador, corresponden a *L. concava*, un nombre que Jones y Carter (1976) ya había reconocido como una especie distinta; sin embargo, es curioso que en Albuja y Arcos (2007) no se incluye este cambio y se mantiene como nombre válido para el país a *L. mordax* (especie que se restringiría al E Brasil y Bolivia; Albuja y Gardner, 2005). De forma incorrecta, Albuja (1991) señaló que *L. mordax* (actual *concava*) había sido registrado en "Malacatos prov. Loja (FMNH)", registro que en realidad corresponde a *L. hesperia*.

Lonchophylla fornicata Woodman, 2007
Proc. Biol. Soc. Wash. 120(3): 343.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Valle del Cauca, Zabaletas, río Zabaletas.



DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia y Ecuador (Woodman, 2007). En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte. Se conoce de una sola localidad: 1,7 km E de Lita (00°52'N, 78°28'W; 512 m), en el trópico húmedo de la provincia de Imbabura (Woodman, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *mordax* McCarthy *et al.*, 2000: 958 (no Thomas, 1903).
COMENTARIOS: Es necesario revisar los ejemplares depositados en colecciones científicas de *Lonchophylla* del noroccidente de Ecuador, especialmente aquellos identificados como *L. concava*, ya que debido a la similitud que tiene con *L. fornicata*, podrían existir ejemplares que correspondan a esta nueva especie.

Lonchophylla handleyi Hill, 1980
Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool. 38(4): 233.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Morona Santiago, cordillera del Cóndor, cueva de Los Tayos.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador y E Perú; registros del W Colombia han sido reidentificados como *L. chocoana* (Griffiths y Gardner, 2008b). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 500 y 1 200 m de altitud (Hill, 1980; Mena-V., 1996). La mayoría de registros provienen de la provincia de Morona Santiago (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Especie anteriormente confundida con *L. robusta* (véase Hill, 1980).



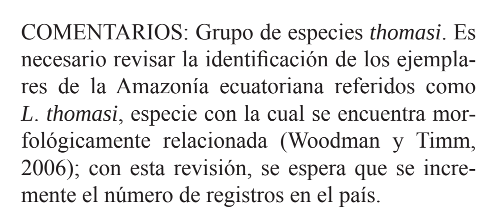
Lonchophylla hesperia G. M. Allen, 1908
Bull. Mus. Comp. Zool. 52: 35.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Tumbes, Zorritos.
DISTRIBUCIÓN: Presente en N Perú y Ecuador (Tirira *et al.*, 2011). En Ecuador la especie ha sido registrada en las estribaciones suroccidentales de los Andes. Se conoce por dos registros en bosques secos subtropicales de la provincia de Loja: Malacatos (04°18'S, 79°16'W; 1 600 m; Albuja, 1999) y San Jacinto, valle de Catamayo (03°59'S, 79°21'W; 1 260 m; Tirira *et al.*, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Tirira *et al.* (2011) presentan un modelamiento de la distribución potencial de la especie para Ecuador y Perú.

Lonchophylla orcesi Albuja y Gardner, 2005
Proc. Biol. Soc. Wash. 118(2): 443.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, Los Pambiles, río Piedras, cordillera de Toisán.
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Se conoce únicamente de la localidad tipo, en las estribaciones noroccidentales de los Andes: Los Pambiles (00°32'N, 78°38'W; 1 200 m; Albuja y Gardner, 2005), dentro de bosques húmedos subtropicales.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
OTROS NOMBRES: *Lonchophylla* sp. B (usado por Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004).

Lonchophylla orienticollina Dávalos y Corthals, 2008
Amer. Mus. Novit. 3435: 5.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Meta, norte de la Serranía de la Macarena, San Juan de Arama, intersección de los caños [ríos] Guamalito y La Curía.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía baja, dentro de bosque húmedo tropical. Se conoce de una sola localidad: Yaupí (02°51'S, 77°56'W; 486 m), provincia de Morona Santiago (Dávalos y Corthals, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *robusta* Hill, 1980 (no Miller, 1912; usado por Solmsen, 1994, 1998).



Lonchophylla pattoni Woodman y Timm, 2006
Proc. Biol. Soc. Wash. 119(4): 455.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Madre de Dios, Tambopata, Reserva Cusco Amazónico.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Perú y Ecuador (Woodman y Timm, 2006; Mantilla-Meluk *et al.*, 2009; Mantilla-Meluk *et al.*, 2010). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos. Se conoce solamente por tres registros: Shell, Fuerte Militar Amazonas (01º30'S, 78º04'W; 1 072 m; Mantilla-Meluk *et al.*, 2009) y hostería Safari (01º24'S, 77º59'W; 980 m; Tirira, 2012b), en la provincia de Pastaza; y plataforma Pañayacu (00º21'S, 76º25'W; 230 m), cerca del BP Pañacocha, provincia de Sucumbíos (Tirira, 2012b).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *thomasi*: Carrera, 2003 (no J. A. Allen, 1904).



COMENTARIOS: Grupo de especies *thomasi*. Es necesario revisar la identificación de los ejemplares de la Amazonía ecuatoriana referidos como *L. thomasi*, especie con la cual se encuentra morfológicamente relacionada (Woodman y Timm, 2006); con esta revisión, se espera que se incremente el número de registros en el país.

Lonchophylla robusta Miller, 1912
Proc. U.S. Natl. Mus. 42: 23.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, zona del Canal, río Chilibrillo, cerca de Alajuela.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta Venezuela y Perú. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro, la Amazonía alta y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 700 m de altitud, aunque es más frecuente en altitudes intermedias (entre 450 y 1 200 m) (Albuja y Gardner, 2005; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010). También ha sido registrada en bosque seco tropical: Bosque Protector Cerro Blanco (02°09'S, 80°04'W; de 50 a 500 m), provincia de Guayas (Salas, 2008).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Luego de los cambios taxonómicos propuestos por Dávalos y Corthals (2008), la distribución indicada para la especie en el país se considera provisional, ya que es necesario revisar la identificación de los ejemplares depositados en colecciones científicas, especialmente aquellos de la región Amazónica.

Lonchophylla thomasi J. A. Allen, 1904
Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 20: 230.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Bolívar, Ciudad Bolívar.
DISTRIBUCIÓN: Desde E Panamá hasta las Guayanas, la Amazonía de Brasil y Bolivia. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 100 m de altitud (Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2012b).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: La revisión de Woodman y Timm (2006) demostró que *L. thomasi* representaba un complejo de especies, con la descripción de dos nuevos taxones (*cadenai* y *pattoni*). Por este motivo, se considera importante revisar el material ecuatoriano depositado en colecciones científicas para verificar sus identificaciones.

Subfamilia Phyllostominae Gray, 1825
Zool. Journ. 2(6): 242.
SINÓNIMOS: Phyllostomatinae (usado por Brosset, 1965).
COMENTARIOS: Baker ***et al.*** (2003) proponen que la subfamilia Phyllostominae sea dividida en cinco subfamilias, cuatro de ellas presentes en Ecuador: Glyphonycterinae, Lonchorhininae, Micronycterinae y Phyllostominae. Por otra parte, Wetterer ***et al.*** (2000) han sugerido mantener la subfamilia Phyllostominae, pero subdividirla en cuatro tribus: Lonchorhinini, Micronycterini, Phyllostomini y Vampyrini. En este catálogo se ha preferido mantener a todos los géneros dentro de la subfamilia Phyllostominae hasta que se alcance un consenso en cuanto a la clasificación a seguirse.

Chrotopterus Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 505.
ESPECIE TIPO: *Vampyrus auritus* Peters, 1856.
SINÓNIMOS: *Vampyrus* Peters, 1856 (no Leach, 1821).



COMENTARIOS: Género monotípico. Baker ***et al.*** (2003) proponen mantener al género *Chrotopterus* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Vampyrini, junto con *Vampyrum*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Chrotopterus auritus (Peters, 1856)
Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1856: 305.
LOCALIDAD TIPO: México. La localidad tipo fue cambiada a Brasil, Santa Catarina, por Carter y Dolan (1978), lo que fue un error (véase comentarios en Medellín, 1989).
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz (México) hasta las Guayanas, S Brasil y N Argentina. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 54 y 1 300 m de altitud (Albuja y Mena-V., 1991; Tirira, 2007; Carrera ***et al.***, 2010; Tirira ***et al.***, 2012a).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *australis* Thomas, 1905; *guianae* Thomas, 1905.
COMENTARIOS: Simmons y Voss (1998) discutieron la validez de las subespecies previamente re-



conocidas. Se considera necesaria una revisión taxonómica de la especie (Williams y Genoways, 2008). Un análisis de su distribución en Ecuador y el norte de Perú es presentado por Tirira *et al.* (2012a).

Glyphonycteris Thomas, 1896
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(18): 301.
ESPECIE TIPO: *Glyphonycteris sylvestris* Thomas, 1896.
SINÓNIMOS: *Barticonycteris* Hill, 1964; *Glyphomycteris* Moreno, 2009: 57 (lapsus); *Micronycteris* Pine, LaVal, Carter y Mok, 1996 (no Gray, 1866; usado por Mena-V., 1997; Albuja, 1999: 65; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004); *Mycronycteris* Albuja, 1999: 59 (lapsus para *Micronycteris*).
COMENTARIOS: Ha sido tratado como un subgénero de *Micronycteris* por Sanborn (1949) y Simmons (1996); mientras que referido como un género válido por Wetterer *et al.* (2000) y Simmons y Voss (1998). Baker *et al.* (2003) proponen mover al género *Glyphonycteris* a su propia subfamilia (Glyphonycterinae), junto con *Trinycteris*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Glyphonycteris daviesi (Hill, 1964)
Mammalia 28: 557.
LOCALIDAD TIPO: Guyana, Essequibo, vía Potaro, 39 km de Bartica.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta las Guayanas, Brasil y Bolivia; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 200 y 1 086 m de altitud (Pine *et al.*, 1996; Mena-V., 1997; Tirira, 2007; Moreno, 2009). A occidente se conoce por dos registros: Centro Científico Río Palenque (00°33'S, 79°22'W; 500 m), provincia de Los Ríos (Pine *et al.*, 1996), y BP Mashpi (00°10'N, 78°54'W; 1 086 m), provincia de Pichincha (Moreno, 2009).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Esta especie ha sido tratada dentro del subgénero *Barticonycteris* (véase Koopman, 1978; Simmons, 1996) y dentro del género *Micronycteris* (véase Simmons y Voss 1998). Su taxonomía ha sido revisada por Pine *et al.* (1996).

Lampronycteris Sanborn, 1949
Fieldiana Zool. 31: 223.
ESPECIE TIPO: *Micronycteris brachyotis* Dobson, 1879.
COMENTARIOS: Género monotípico. Reconocido como un subgénero de *Micronycteris* por Sanborn (1949) y Simmons (1996). Establecido como un género válido por Wetterer *et al.* (2000). Baker *et al.* (2003) proponen tratarlo dentro de la subfamilia Micronycterinae. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Lampronycteris brachyotis (Dobson, 1879)
Proc. Zool. Soc. Lond. 1878: 880 [1879].
LOCALIDAD TIPO: Guayana Francesa, Cayena.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca (México) hasta las Guayanas y Brasil; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Amazonía central. Se conoce de una sola localidad, en bosque húmedo tropical: Tarangaro, sector Villano, cerca del río Manderoyacu (01°24'S, 77°23'W; 300 m), provincia de Pastaza (Tirira *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Lonchorhina Tomes, 1863
Proc. Zool. Soc. Lond. 1863: 81.
ESPECIE TIPO: *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863.
COMENTARIOS: Fue revisado por Hernández-Camacho y Cadena (1978). Baker *et al.* (2003) proponen tratar a *Lonchorhina* dentro de su propia subfamilia (Lonchorhininae). Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Lonchorhina aurita Tomes, 1863
Proc. Zool. Soc. Lond. 1863: 83.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca (México) hasta SE Brasil y Bolivia; también en Trinidad y posiblemente Bahamas (Simmons, 2005; Williams y Genoways, 2008; pero véase Jones y Carter, 1976). En Ecuador está presente en la Costa norte y centro, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 50 y 1 100 m de altitud; la mayoría de registros conocidos a menos de 700 m (Anthony, 1923; Solmsen, 1985; Tirira, 2007, 2008). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 1 600 m de altitud, pero no especifica localidad de colección.
SUBESPECIES: *L. a. aurita* (oriente); *L. a. occidentalis* Anthony, 1923 (occidente; localidad tipo:



Ecuador, Guayas, puente de Chimbo), de acuerdo con Simmons (2005); pero tratada como una especie monotípica por Solmsen (1985) y Williams y Genoways (2008).
SINÓNIMOS: *occidentalis* Anthony, 1923 (usado por Goodwin, 1953; Lawrence, 1993).
COMENTARIOS: Se considera que puede incluir un complejo de especies (Handley y Ochoa, 1997; Simmons, 2005). Linares y Naranjo (1973) indicaron que las poblaciones de Ecuador corresponden a la forma *L. a. occidentalis*, la que sería una subespecie de *L. aurita*. Solmsen (1985) revisó una serie de especímenes del occidente de Ecuador, luego de lo cual concluyó que la especie sería monotípica. Su biología ha sido recapitulada por Lassieur y Wilson (1989).

Lophostoma d'Orbigny, 1836
Voy. Amer. Merid. Atlas Zool. 4: 11.
ESPECIE TIPO: *Lophostoma silvicolum* d'Orbigny, 1836.
SINÓNIMOS: *Chrotopterus* J. A. Allen, 1910 (no Peters, 1865); *Tonatia* Festa, 1906 (no Gray, 1827; usado por Albuja, 1982, 1991, 1999; Tirira, 1999; véase comentarios).



COMENTARIOS: Anteriormente incluido dentro de *Tonatia*. Lee *et al.* (2002) demostraron que *Tonatia* (*sensu lato*) no era monofilético; por lo cual, el nombre *Tonatia* fue restringido para la especie tipo (*bidens*) y su pariente cercano (*saurophila*); mientras que las especies restantes fueron asignadas al género *Lophostoma*. Baker *et al.* (2003) propusieron mantener al género *Lophostoma* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Phyllostomini, junto con los géneros *Mimon*, *Phylloderma*, *Phyllostomus* y *Tonatia*. Revisado por Goodwin (1942) y Williams y Genoways (2008).

Lophostoma brasiliense Peters, 1866
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1866: 674.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía.
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz (México) hasta Bolivia y NE Brasil; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 63 y 750 m de altitud (Albuja, 1999; Fonseca y Pinto, 2004; Tirira, 2007; Rex *et al.*, 2008). A occidente se conoce solo de dos localidades: San Francisco de Bogotá (01°03'N, 78°25'W; 63 m), provincia de Esmeraldas (Carrera *et al.*, 2010); y Centro Científico Río Palenque (00°33'S, 79°22'W; 500 m), provincia de Los Ríos (Velazco y Cadenillas, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *brasiliensis*: Albuja 1991 (lapsus; usado por Tirira, 1999); *minuta* Goodwin, 1942 (usado por Goodwin, 1953; Cabrera, 1958); *nicaraguae* Goodwin, 1942 (usado por Albuja, 1982); *venezuelae* Robinson y Lyon, 1901.
OTROS NOMBRES: *Tonatia* sp. A. (usado por Tirira, 1999).

Lophostoma carrikeri (J. A. Allen, 1910)
Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 28: 147.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Bolívar, río Mocho.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta N Brasil y Bolivia. En Ecuador está presente en la Amazonía. Se conoce solo de dos localidades: EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 230 m), PN Yasuní, provincia de Orellana, en el trópico húmedo oriental; y río Bombuscaro (04°01'S, 79°01'W; 1 050 m), PN Podocarpus, provincia de Zamora Chinchipe, en las estribaciones surorientales de los Andes (Rex *et al.*, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.



COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por McCarthy *et al.* (1992). La inclusión de esta especie dentro de la fauna ecuatoriana se considera provisional, hasta que se verifique la identidad de los ejemplares reportados por Rex *et al.* (2008). Fonseca y Pinto (2004) indicaron que *carrikeri* se asemeja a *L. yasuni*, de la cual se diferencia por un conjunto de características externas y craneales; en tal circunstancia, es posible que cuando menos el ejemplar colectado en la EB Tiputini por Rex *et al.* (2008), se trate de un nuevo registro de *L. yasuni*, dada la cercanía existente con la localidad tipo. Por otra parte, Rex *et al.* (2008: 619) indican que los ejemplares fueron depositados en el American Museum of Natural History, de Nueva York; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011), esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); estos autores también indican que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts, lo que no ha sido verificado.

Lophostoma occidentalis (Davis y Carter, 1978)
Occas. Pap. Mus. Texas Tech Univ. 53: 6.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Piura, 6,4 km W de Suyo.



DISTRIBUCIÓN: Presente en NW Perú y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales bajos, entre 5 y 1 300 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 650 m (Davis y Carter, 1978; Albuja y Mena-V., 2004; Baker *et al.*, 2004; Tirira, 2008; Velazco y Cadenillas, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *aequatorialis* Baker, Fonseca, Parish, Phillips y Hoffmann, 2004 (localidad tipo: Ecuador, Esmeraldas, Estación Experimental La Chiquita, cerca de San Lorenzo; usado por Tirira, 2004, 2007); *silvicola* Mena-V. y Ruiz, 1997 (no d'Orbigny, 1836; usado por Albuja y Mena-V., 2004; y en parte, por Albuja, 1982, 1999; Tirira, 1999, 2007); *silvicola occidentalis* Davis y Carter, 1978; *silvicolum* Tirira y Boada, 2005 (no d'Orbigny, 1836); *sylvicola sylvicola* Cabrera, 1958 (no d'Orbigny, 1836).
COMENTARIOS: Luego de la revisión de Baker *et al.* (2004), se describió una nueva especie (*L. aequatorialis*), la que fue restringida a los bosques húmedos del occidente de Ecuador. Tirira (2007) señaló que en la Costa del país habitaban dos especies de *Lophostoma*: *aequatorialis* en los bosques húmedos y *silvicolum* en los bosques secos. Velazco y Cadenillas (2011) revisaron las poblaciones al occidente de los Andes de Ecuador y Perú (tanto de bosques húmedos como secos), con lo cual concluyeron que son similares, para las cuales, el nombre específico disponible era *occidentalis*.



Lophostoma silvicolum d'Orbigny, 1836
Voy. Amer. Merid. Atlas Zool. 4: 11, pl. 7.
LOCALIDAD TIPO: Bolivia, Yungas, entre los ríos Secure e Isiboro.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta Bolivia, NE Argentina, las Guayanas y E Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 250 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 650 m (Dorst, 1951; Albuja, 1999[en parte]; Baker *et al.*, 2004; Tirira, 2007[en parte]; Velazco y Cadenillas, 2011).
SUBESPECIES: *L. s. silvicolum* (según Simmons, 2005; Williams y Genoways, 2008; pero no aceptado por Velazco y Cadenillas, 2011; véase comentarios).
SINÓNIMOS: *amblyotis* J. A. Wagner, 1843 (usado por Cabrera, 1912, 1917; Sanborn, 1936; Dorst, 1951); *auritus* Sanborn, 1923 (no Peters, 1865); *centralis* Davis y Carter, 1978; *colombianus* Anthony, 1920; *laephotis* Thomas, 1910; *loephotis* Laurie, 1955 (lapsus para *laephotis*); *midas* Pelzeln, 1883; *silvicola* (concordancia de género incorrecta; usado por Davis y Carter, 1978; Albuja, 1982, 1991; Tirira, 1999, entre otros); *silviicola* Carrera, 2003 (lapsus); *sylvicola* Cabrera, 1917 (lapsus; usado por Cabrera, 1958; Mena-V. *et al.*, 1997: 421; Anónimo, 2000: 164); *sylvicolum* (concordancia de género y escritura incorrecta; usado por d'Orbigny y Gervais, 1847).
COMENTARIOS: El complejo *silvicolum* fue revisado por Davis y Carter (1978) y Velazco y Cadenillas (2011). Las poblaciones al occidente de los Andes actualmente son tratadas como *L. occidentalis* (véase Velazco y Cadenillas, 2011). Estos autores también encontraron tres clados dentro del complejo, lo que demuestra la necesidad de una revisión más detallada; sin embargo, no aceptan la asignación de subespecies (*L. s. centralis*, *L. s. laephotis* y *L. s. silvicolum*) indicada por Simmons (2005) y Williams y Genoways (2008), ya que en su revisión no encontraron diferencias morfológicas o morfométricas que presenten un patrón claro de separación entre los taxones propuestos. Su biología ha sido recapitulada en parte por Medellín y Arita (1989). Sobre la escritura del nombre específico, con frecuencia ha sido escrito incorrectamente (véase Sinónimos); sobre la forma de escritura correcta, véase Davis y Carter (1978).



Lophostoma yasuni Fonseca y Pinto, 2004
Occas. Pap. Mus. Texas Tech Univ. 242: 1.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Orellana, Parque Nacional Yasuní, Estación Científica Yasuní.
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Presente en la Amazonía. Se conoce solo de la localidad tipo: EC Yasuní (00°30'S, 75°55'W; 220 m; Fonseca y Pinto, 2004).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Véase *L. carrikeri*.

Macrophyllum Gray, 1838
Mag. Zool. Bot. 2: 489.
ESPECIE TIPO: *Macrophyllum nieuwiedii* Gray, 1838 (= *Phyllostoma macrophyllum* Schinz, 1821).



SINÓNIMOS: *Dolichophyllum* Lydekker, 1891; *Mesophyllum* Vieira, 1942.
COMENTARIOS: Género monotípico. Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Macrophyllum* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Macrophyllini, la cual también incluye a *Trachops*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Macrophyllum macrophyllum (Schinz, 1821)
Das Thierreich 1: 163.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río Mucuri.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tabasco (México) hasta Bolivia, SE Brasil, Paraguay y NE Argentina. En Ecuador está presente en la Costa norte y la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 63 y 250 m (Albuja, 1999; Reid *et al.*, 2000; Tirira, 2007). Al occidente de los Andes se conoce por un solo registro: San Francisco de Bogotá (01°03'N, 78°25'W; 63 m), provincia de Esmeraldas (Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *nieuwiedii* Gray, 1838.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Harrison (1975).



Micronycteris Gray, 1866
Proc. Zool. Soc. Lond. 1866: 113.
ESPECIE TIPO: *Phyllophora megalotis* Gray, 1842.
SINÓNIMOS: *Micronyteris*: Rageot y Albuja, 1994: 173 (lapsus); *Mycronycteris*: Festa, 1906 y Albuja, 1989 (lapsus); *Schizastoma*: Gray, 1862 (lapsus para *Schizostoma*); *Schizostoma* Gervais, 1856 (no Bronn, 1835); *Vampirella* Reinhardt, 1872 (no Cienkowsky, 1865); *Xenoctenes* Miller, 1907 (usado por Hershkovitz, 1949).
COMENTARIOS: No incluye *Barticonycteris*, *Glyphonycteris*, *Lampronycteris*, *Neonycteris* ni *Trinycteris*, los que anteriormente han sido tratados como subgéneros (véase Sanborn, 1949; también Simmons y Voss, 1998; Wetterer *et al.*, 2000). Baker *et al.* (2003) proponen tratar al género *Micronycteris* dentro de su propia subfamilia (Micronycterinae), la que también incluiría a *Lampronycteris*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género. También revisado por Simmons (1996). Fonseca *et al.* (2007) y Porter *et al.* (2007) presentan información taxonómica para las especies de *Micronycteris* del noroccidente de Ecuador.

Micronycteris giovanniae Baker y Fonseca, 2007
Univ. Calif. Publ. Zool. 134: 735.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, finca San José, al E de San Lorenzo.
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Presente en la Costa norte. Se conoce solo de la localidad tipo: Finca San José (01°03'N, 78°37'W; 60 m), provincia de Esmeraldas (Fonseca *et al.*, 2007), dentro de bosques húmedos tropicales.
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Micronycteris hirsuta (Peters, 1869)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1869: 397.
LOCALIDAD TIPO: Costa Rica, Guanacaste, Pozo Azul.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta Perú, la Amazonía de Brasil y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 50 y 2 000 m de altitud (Albuja, 1989, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Fonseca *et al.*, 2007; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.



SINÓNIMOS: *hirsutus* (concordancia de género incorrecta; usado por Hershkovitz, 1949).
COMENTARIOS: Especie tratada dentro del subgénero *Xenoctenes* por Sanborn (1949) y Cabrera (1958); pero véase Simmons (1996). Williams y Genoways (2008) indican que la especie necesita una revisión.

Micronycteris megalotis (Gray, 1842)
Ann. Mag. Nat. Hist. 1(10): 257.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, São Paulo, Perequé.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia y Venezuela hasta Bolivia, Brasil y las Guayanas; también en Trinidad y Tobago y algunas islas de las Antillas menores (Simmons, 2005); Williams y Genoways (2008) indican que también habita en Centroamérica. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados, entre 10 y 2 962 m de altitud; la máxima altitud a la que ha sido registrada a occidente es 2 200 m (Castro y Román, 2000; Jarrín-V., 2001; Albuja y Mena-V., 2004; Fonseca *et al.*, 2007; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.



SINÓNIMOS: *elongatum* Gray, 1842; *megalotes* Robinson, 1896 (lapsus); *scrobiculatum* J. A. Wagner, 1855; *typica* K. Andersen, 1906.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Alonso-Mejía y Medellín (1991), quienes incluyen además información de algunas poblaciones que actualmente se consideran especies válidas. Lasso y Jarrín-V. (2005) comentan sobre la dieta que tiene la especie en bosques primarios y disturbados del noroccidente de Ecuador.

Micronycteris minuta (Gervais, 1856)
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 50.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, Capela Nova.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta S Brasil, Bolivia y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 40 y 950 m de altitud (Albuja, 1989; Carrera, 2003; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010). También se tiene un registro en la Costa centro, dentro de bosque seco tropical: BP Cerro Blanco (02°10'S, 80°01'W; 22 m), provincia de Guayas (Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *hypoleuca* J. A. Allen, 1900.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por López-González (1998). Carrera *et al.* (2010) comentan que los ejemplares de la Costa de Ecuador presentan una separación genética superior al 5% con respecto a otras poblaciones de *M. minuta* cuya genética es conocida, lo que podría indicar una variación local a nivel específico (Porter *et al.*, 2007). Carrera *et al.* (2010) también sugieren que *minuta* podría tratarse de un complejo de especies, en cuyo caso será necesario conocer las características genéticas de *M. m. hypoleuca* J. A. Allen, 1900, con localidad tipo en Magdalena, Colombia, datos que serán necesarios para entender los límites entre las poblaciones-especies del occidente de Ecuador con otras de Sudamérica. Estos resultados son coroborados por Benathar *et al.* (2012), quienes encontraron importantes diferencias citogenéticas entre las poblaciones al oriente y occidente de los Andes.

Mimon Gray, 1847
Proc. Zool. Soc. Lond. 1847: 14.
ESPECIE TIPO: *Phyllostoma bennettii* Gray, 1838.
SINÓNIMOS: *Anthorhina*: Tate, 1931 (no Lydekker, 1891; usado por Cabrera, 1958; Handley, 1960; véase comentarios); *Chrotopterus* Elliot, 1904 (no Peters, 1865); *Vampyrus* Saussure, 1860 (no Leach, 1821).
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Mimon* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Phyllostomini, junto con *Lophostoma*, *Phylloderma*, *Phyllostomus* y *Tonatia*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género. *Anthorhina* ha sido tratado con frecuencia como un subgénero de *Mimon*, siguiendo a Handley (1960), nombre que en la actualidad es considerado como un sinónimo menor de *Tonatia* (véase Gardner y Ferrell, 1990).

Mimon crenulatum (É. Geoffroy, 1803)
Cat. Mamm. Mus. Nat. d'Hist. Nat., p. 61.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas y Campeche (México) hasta las Guayanas, E Brasil y Bolivia; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 2 000 m de altitud; la mayoría de registros conocidos está a menos de 900 m (Baker, 1974; Albuja, 1999; Castro y Román, 2000; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008, 2009; Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *M. c. keenani* Handley, 1960 (occidente; localidad tipo: Panamá, zona del Canal, fuerte Gulick); *M. c. longifolium* J. A. Wagner, 1843 (oriente; localidad tipo: Brasil, Mato Grosso, Villa María).
SINÓNIMOS: *keenani* Handley, 1960; *longifolium* J. A. Wagner, 1843 (usado por Handley, 1960); *peruanum* Thomas, 1923; *picatum* Thomas, 1903.
COMENTARIOS: Esta especie fue considerada anteriormente dentro del subgénero *Anthorhina* (véase comentarios en *Mimon*). Revisada por Handley (1960), Koopman (1978) y Jones y Carter (1979).

Phylloderma Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 513.
ESPECIE TIPO: *Phylloderma stenops* Peters, 1865.
SINÓNIMOS: *Guandira* Gray, 1866.
COMENTARIOS: Género monotípico. Incluido dentro de *Phyllostomus* por Baker *et al.* (1988a) y van Den Bussche y Baker (1993); pero véase



Simmons y Voss (1998) y Wetterer *et al.* (2000). Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Phylloderma* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Phyllostomini, junto con *Lophostoma*, *Mimon*, *Phyllostomus* y *Tonatia*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Phylloderma stenops Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 513.
LOCALIDAD TIPO: Guayana Francesa, Cayena.
DISTRIBUCIÓN: Desde S México hasta SE Brasil y Bolivia. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 5 y 1 400 m de altitud, aunque es más frecuente a menos de 300 m (Castro y Nolivos, 1998; Reid *et al.*, 2000; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Trujillo y Albuja, 2005; Rex *et al.*, 2008; Tirira, 2008). El único registro conocido en bosque seco, al suroccidente de Ecuador, corresponde a: Bosque Petrificado de Puyango (03°53'S, 80°04'W; 280 m), provincia de El Oro (Carrera *et al.*, 2010); mientras que el único registro en bosque subtropical corresponde a: Nanegal (00°08'N, 78°40'W; 1 400 m, provincia de Pichincha (Trujillo y Albuja, 2005).



SUBESPECIES: *P. s. stenops* (véase comentarios).
SINÓNIMOS: *boliviensis* Barquez y Ojeda, 1979; *cayenensis* Gray, 1866; *septentrionalis* Goodwin, 1940 (usado por Tirira, 2008).
COMENTARIOS: Williams y Genoways (2008) indican que *P. s. stenops* sería la única subespecie presente en Ecuador y en buena parte de Sudamérica; sin embargo, se piensa que es necesaria una revisión de las poblaciones al occidente de los Andes, y de forma específica, del bosque seco del suroccidente de Ecuador, lo que podría demostrar una variación subespecífica con las poblaciones de la parte oriental, como ya ha ocurrido con otras especies de murciélagos. De considerarse que las poblaciones de occidente de Ecuador corresponden a una subespecie diferente, uno de los nombres disponibles sería *septentrionalis* Goodwin, 1940, con localidad tipo: Honduras, La Paz, Las Pilas.

Phyllostomus Lacépède, 1799
Tabl. Div. Subd. Order Genres Mammifères, p. 16.
ESPECIE TIPO: *V[espertilio]. hastatus* Pallas, 1767.
SINÓNIMOS: *Alectops* Gray, 1866; *Desmodus*: Estrella, 1996: 119 (no Wied-Neuwied, 1826; véase Tirira, 2012c); *Phyllostoma* Cuvier, 1800 (usado por Tomes, 1858; Thomas, 1880; Festa, 1906; Lönnberg, 1921); *Vespertilio* Pineda, 1790 [1996] (no Linnaeus, 1758; véase Tirira, 2012c).
COMENTARIOS: No incluye *Phylloderma*. Relaciones filogenéticas entre las especies son discutidas por Baker *et al.* (1988a) y van Den Bussche y Baker (1993). Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Phyllostomus* dentro de su propia subfamilia (Phyllostominae), pero asignado a la tribu Phyllostomini, junto con *Lophostoma*, *Mimon*, *Phylloderma* y *Tonatia*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Phyllostomus discolor J. A. Wagner, 1843
Arch. Naturgesch. 9(1): 366.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Mato Grosso, Cuiabá.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca y Veracruz (México) hasta las Guayanas, SE Brasil, Paraguay y N Argentina; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 930 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 000 m (Power y Tamsitt, 1976; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *P. d. discolor* (oriente); *P. d. verrucosus* Elliot, 1905 (occidente; localidad tipo: México, Oaxaca, Niltepec); véase comentarios.
SINÓNIMOS: *angusticeps* Gervais, 1856; *innominatum* Tschudi, 1844; *verrucosus* Elliot, 1905.
COMENTARIOS: Williams y Genoways (2008) indican que *P. d. discolor* sería la única subespecie presente Sudamérica, lo que no es compartido por Simmons (2005) y Kwiecinski (2006), criterio que ha sido seguido en este catálogo. Su biología ha sido recapitulada por Kwiecinski (2006).

Phyllostomus elongatus (É. Geoffroy, 1810)
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 15: 182.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Mato Grosso, Río Branco.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia y Venezuela hasta las Guayanas, E Brasil y Bolivia. En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques



húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 30 y 1 093 m de altitud (Webster y Jones, 1984; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010). A occidente de los Andes todos los registros conocidos están dentro de la provincia de Esmeraldas (Tirira, 2008), excepto uno a mayor altitud en la provincia de Pichincha (Moreno, 2009).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *ater* Gray, 1866.
COMENTARIOS: Podría incluir un complejo de especies, por lo que es necesaria una revisión (Williams y Genoways 2008).

Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)
Spicil. Zool. 3: 7.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Guatemala hasta las Guayanas, Brasil, Paraguay y N Argentina; también en Trinidad y Tobago. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 800 m de altitud, aunque usualmente se lo encuentra a menos de 1 200 m (Mena-V., 1996; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *P. h. hastatus* (oriente); *P. h. panamensis* J. A. Allen, 1904 (occidente; localidad tipo: Panamá, Chiriquí, Boquerón).
SINÓNIMOS: *aruma* Thomas, 1924; *caucae* J. A. Allen, 1916; *caurae* J. A. Allen, 1904; *curaca* Cabrera, 1917 (localidad tipo: Ecuador, Napo, Archidona; usado por Cabrera, 1958; Ibáñez y Fernández, 1989); *guayaquilensis* Pineda, 1790 [1996] (localidad tipo: Ecuador, Guayas, Guayaquil; véase comentarios y Tirira, 2012c); *hastatum* É. Geoffroy, 1810 (usado por Tomes, 1858; Thomas, 1880); *hastatum panamense* Lönnberg, 1921; *panamensis* J. A. Allen, 1904; *maximus* Wied, 1821; *paeze* Thomas, 1924; *rotundus*: Estrella, 1996: 119 (no É. Geoffroy, 1810).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Santos *et al.* (2003), quienes incluyeron a todas las poblaciones del occidente de Sudamérica dentro de la subespecie *panamensis*, e indicaron que los límites eran aproximados. Williams y Genoways (2008) restringieron la distribución de la subespecie *panamensis* al occidente de los Andes de Sudamérica. Antonio Pineda (1790 [1996]) describió una especie de murciélago a la cual se refirió como *Vespertilio guayaquilensis*; si bien esta descripción es algo general, algunas características señaladas permiten determinar que sin duda se trata de *P. hastatus* (véase Tirira, 2012c)

Tonatia Gray, 1827
En Griffith, Anim. Kingdom 5: 71.
ESPECIE TIPO: *Vampyrus bidens* Spix, 1823.
SINÓNIMOS: *Anthorhina* Lydekker, 1891; *Phyllostoma* Gray, 1838 (no Cuvier, 1800); *Tylostoma* Gervais, 1855; *Vampyrus* Spix, 1823 (no Leach, 1821).
COMENTARIOS: Lee *et al.* (2002) determinaron que *Tonatia* (*sensu lato*) no era un grupo monofilético (como tradicionalmente había sido tratado); por lo cual, el género fue restringido a la especie tipo y su pariente cercana (*saurophila*); mientras que el otro clado, fue separado y tratado dentro del género *Lophostoma* (Baker *et al.*, 2003); estos mismos autores propusieron mantener al género *Tonatia* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Phyllostomini, junto con *Lophostoma*, *Mimon*, *Phylloderma* y *Phyllostomus*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Tonatia saurophila Koopman y Williams, 1951
Amer. Mus. Novit. 1519: 11.
LOCALIDAD TIPO: Jamaica, St. Elizabeth Parish, Balaclava, Wallingford Roadside Cave.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas (México) hasta Bolivia, las Guayanas y NE Brasil; también en Trinidad (Simmons, 2005); en Jamaica conocida únicamente por registros fósiles (Williams *et al.*, 1995). En Ecuador está presente en la Costa norte, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 30 y 1 100 m de altitud (Williams *et al.*, 1995; Mena-V., 1996; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Moreno, 2009; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *T. s. bakeri* Williams, Willig y Reid, 1995 (occidente; localidad tipo: Panamá, Darién, 6 km SW de Cana); *T. s. maresi* Williams, Willig y Reid, 1995 (oriente; localidad tipo: Trinidad y Tobago, Trinidad, Blanchisseuse).
SINÓNIMOS: *bakeri* Williams, Willig y Reid, 1995; *bidens* Albuja, 1982 (no Spix, 1823; usado por Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999, entre otros; véase comentarios); *maresi* Williams, Willig y Reid, 1995; *saurophyla*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus).



COMENTARIOS: Williams *et al.* (1995) determinaron que las poblaciones de México, Centroamérica y el occidente de Sudamérica, anteriormente referidas como *T. bidens*, correspondían a *T. saurophila*, un taxón originalmente descrito de huesos fósiles encontrados en Jamaica, donde se habría extinguido. *Tonatia bidens* en la actualidad se restringe al este de Brasil y Paraguay. Williams *et al.* (1995) y Williams y Genoways (2008) no indican la subespecie a la que pertenecen las poblaciones ecuatorianas al occidente de los Andes; sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada y la distribución, se ha inferido que el taxón correcto sería *T. s. bakeri*; lo que es apoyado por Carrera *et al.* (2010), quienes encontraron que las poblaciones del occidente de Ecuador eran genéticamente diferentes de las poblaciones de Bolivia y Guyana (Baker *et al.*, 2004).

Trachops Gray, 1847
Proc. Zool. Soc. Lond. 1847: 14.
ESPECIE TIPO: *Trachops fuliginosus* Gray, 1865 (= *Vampyrus cirrhosus* Spix, 1823).
SINÓNIMOS: *Istiophorus* Gray, 1825 (no Lacépède, 1802); *Histiophorus* Agassiz, 1846; *Trachyops* Peters, 1865; *Tylostoma* Saussure, 1860 (no Gervais, 1855 o Gervais, 1856).
COMENTARIOS: Género monotípico. Baker *et al.* (2003) proponen mantener al género *Trachops* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Macrophyllini, junto con *Macrophyllum*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Trachops cirrhosus (Spix, 1823)
Sim. Vespert. Brasil., p. 64.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Pará.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca (México) hasta las Guayanas, SE Brasil y Bolivia; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro, la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 800 m de altitud; aunque la mayoría de registros conocidos están a menos de 650 m (Carrión *et al.*, 2001; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Arcos *et al.*, 2007; Tirira, 2007; Carrera *et al.*, 2010; Albuja y Arguero, 2011). Se conoce también de un registro en el trópico seco suroccidental, dentro de la provincia de Manabí: Achiote (01°36’S, 80°42’W; 550 m), cerca del cerro de la Mocora, límite sur del Parque Nacional Machalilla (Albuja, 1999).
SUBESPECIES: *T. c. cirrhosus*.
SINÓNIMOS: *cirrhossus* Carrera, Solari, Larsen, Alvarado-Serrano, Brown, Carrión, Tello y Baker, 2010: 26 (lapsus); *coffini* Goldman, 1925; *ehrhardti* Felten, 1956; *fuliginosus* Gray, 1865.
COMENTARIOS: Cramer *et al.* (2001) y Williams y Genoways (2008) indican que *T. c. cirrhosus* sería la subespecie presente en buena parte del norte de Sudamérica, distribución que incluiría Ecuador; sin embargo, se considera necesaria una revisión de las poblaciones al occidente de los Andes, lo que demostraría una variación subespecífica (o incluso específica) con las poblaciones de la parte oriental, como ya se ha documentado en otras especies de murciélagos. De considerarse que las poblaciones de occidente son una subespecie diferente, uno de los nombres disponibles sería *coffini* Goldman, 1925, con localidad tipo: Guatemala, Petén, El Gallo. Su biología ha sido recapitulada por Cramer *et al.* (2001).



Trinycteris Sanborn, 1949
Fieldiana Zool. 31: 228
ESPECIE TIPO: *Micronycteris nicefori* Sanborn, 1949.
SINÓNIMOS: *Micronycteris* Albuja, 1999 (no Gray, 1866; usado por Tirira, 1999).
COMENTARIOS: Género monotípico. Tratado anteriormente como un subgénero dentro del complejo *Micronycteris* (por Sanborn, 1949; Simmons, 1996); mientras que Simmons y Voss (1998) y Wetterer *et al.* (2000) indicaron que debía ser considerado un género válido. Baker *et al.* (2003) proponen mover a *Trinycteris* a la subfamilia Glyphonycterinae, junto con *Glyphonycteris*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Trinycteris nicefori (Sanborn, 1949)
Fieldiana Zool. 31: 230.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Norte de Santander, Cúcuta.
DISTRIBUCIÓN: Desde Belice hasta las Guayanas, la Amazonía de Brasil y Bolivia; también en la isla de Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 40 y 570 m de altitud



(Reid *et al.*, 2000; Mena-V., 2005; Tirira, 2007, 2012d). En la Costa se conoce solamente en dos localidades dentro de la provincia de Esmeraldas: San Francisco de Bogotá (01°02'N, 78°25'W; 63 m; Carrera *et al.*, 2010) y estero Inés (00°41'N, 80°02'W; 40 m), sector cabo San Francisco (Tirira y Boada, 2005).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
OTROS NOMBRES: *Micronycteris* sp. (usado por Tirira y Boada, 2005).
COMENTARIOS: Tirira (2012d) documentó un singular caso de canibalismo en esta especie, de una madre que comió a su cría ante la falta de alimento.

Vampyrum Rafinesque, 1815
Analyse de la Nature, p. 54.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio spectrum* Linnaeus, 1758.
SINÓNIMOS: *Vampirus* Lesson, 1827 (usado por Ortiz, 1998: 461); *Vampyrus* Leach, 1821.
COMENTARIOS: Género monotípico. Baker ***et al.*** (2003) proponen mantener al género *Vampyrum* dentro de la subfamilia Phyllostominae, pero asignado a la tribu Vampyrini, junto con *Chrotopterus*. Williams y Genoways (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.



Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758)
Syst. Nat., 10a ed., 1: 31.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz (México) hasta Bolivia, N y SW Brasil y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 550 m de altitud (Albuja y Mena-V., 2004; Arcos *et al.*, 2007; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010); la mayoría de registros conocidos en bosques húmedos a menos de 600 m de altitud (Tirira, 2007); mientras que es raro en bosques secos (Narváez *et al.*, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *guianensis* Lacépède, 1789; *maximus* É. Geoffroy, 1806; *nasutus* Shaw, 1800; *nelsoni* Goldman, 1917; *spectrum spectrum* Albuja, 1982.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Navarro y Wilson (1982). Un análisis de su distribución en el occidente de Ecuador y Perú es presentado por Narváez *et al.* (2012).

Subfamilia Carolliinae Miller, 1924
Bull. U.S. Natl. Mus. 128: 53.
SINÓNIMOS: Carollinae Albuja, 1982: 98 (lapsus; usado también por Tirira, 1999).
COMENTARIOS: Se piensa que la subfamilia no es monofilética (véase Lim y Engstrom, 1998; Wright *et al.*, 1999; Baker *et al.*, 2000); por lo que Baker *et al.* (2003) propusieron excluir de la subfamilia Carolliinae al género *Rhinophylla*, para incluirlo dentro de su propia subfamilia. Este grupo ha sido tratado como una tribu (Carolliini) dentro de Stenodermatinae por McKenna y Bell (1997); pero véase Wetterer *et al.* (2000).

Carollia Gray, 1838
Mag. Zool. Bot. 2: 488.
ESPECIE TIPO: *Carollia braziliensis* Gray, 1838 (= *Vespertilio perspicillata* Linnaeus, 1758).
SINÓNIMOS: *Arctibeus* Tomes, 1860a (no Leach, 1821; no Gray, 1838); *Hemiderma* Gervais, 1856 (usado por Festa, 1906; Cabrera, 1912; Allen, 1916a; Cabrera, 1917; Dorst, 1951); *Rhinops* Gray, 1866.
COMENTARIOS: El género ha sido revisado por Pine (1972). Patrones geográficos y filogenéticos son discutidos en Lim y Engstrom (1998), Wright *et al.* (1999), Baker *et al.* (2002) y Hoffmann y Baker (2003). McLellan y Koopman (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género. Jarrín-V. *et al.* (2010) comentan sobre la variación morfológica del género *Carollia* en Ecuador y analizan los límites que separan sus especies; estudio que es complementado en Jarrín-V. y Menéndez-Guerrero (2011), con una revisión de componentes ambientales que influyen en los límites de distribución de las especies. Un estudio sobre las relaciones ecológicas entre murciélagos del género *Carollia* con sus dípteros ectoparásitos (Diptera: Streblidae) fue realizado por Tello (2005).



Carollia brevicauda (Schinz, 1821)
Das Thierreich 1: 164.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Espíritu Santo, río Jucu, Fazenda de Coroabá.
DISTRIBUCIÓN: Desde E Panamá hasta Bolivia, N y E Brasil y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 5 y 2 310 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *bicolor* J. A. Wagner, 1840; *grayi* Waterhouse, 1838; *lanceolatum* Natterer, 1843 (nomen nudum); *minor* Gray, 1866.
COMENTARIOS: Confundido ampliamente con *C. perspicillata* (véase Pine, 1972).

Carollia castanea H. Allen, 1890
Proc. Am. Philos. Soc. 28: 19.
LOCALIDAD TIPO: Costa Rica, Angostura.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta N Venezuela, Guyana y Ecuador (Solari y Baker, 2006). En Ecuador está presente en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 820 m de altitud (Solari y Baker, 2006; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: La taxonomía de *Carollia castanea* es compleja. Ha sido revisada por Solari y Baker (2006), quienes indican que las poblaciones de la Amazonía ecuatoriana corresponden a un taxón no descrito.



Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)
Syst. Nat., 10a ed., 1: 31.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca, Veracruz y la península de Yucatán (México) hasta Bolivia, Paraguay, SE Brasil y las Guayanas; también en Trinidad y Tobago; posiblemente en otras islas del Caribe. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 0 y 2 100 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: *C. p. perspicillata* (oriente); *C. p. azteca* Saussure, 1860 (occidente; localidad tipo: México, Veracruz, Pérez).
SINÓNIMOS: *amplexicaudata* É. Geoffroy, 1818; *azteca* Saussure, 1860; *brachyotus* Schinz, 1821; *braziliensis* Gray, 1838; *brevicauda* Thomas, 1880 (no Schinz, 1821; según Festa, 1906); *brevicaudum* (no Schinz, 1821; usado por Festa, 1906); *calcaratum* J. A. Wagner, 1843; *perspicillatum* Thomas, 1901 (usado por Festa, 1906; Cabrera, 1912; Allen, 1916a; Cabrera, 1917; Dorst, 1951); *perspicilliata*: Sarmiento, 1987: 115 (lapsus); *tricolor* Miller, 1902; *verrucata* Gray, 1844.
COMENTARIOS: Aspectos filogeográficos han sido discutidos por Ditchfield (2000). Su biología ha sido recapitulada por Cloutier y Thomas (1992). Boada y Tirira (2010) documentaron un singular caso de albinismo parcial (leucismo) en un ejemplar de la provincia de Esmeraldas. Marshall y Miller (1979) y Durette-Desset y Vaucher (1989) han reportado parásitos de *Carollia perspicillata* en la Amazonía de Ecuador.

Carollia sp. A
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador y NE Perú (Solari y Baker, 2006). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 180 y 1 900 m de altitud (Solari y Baker, 2006; Tirira, 2007).
OTROS NOMBRES: *castanea* (e.g., Albuja, 1982, 1999; Tirira, 1999; véase comentarios).
COMENTARIOS: Pertenece al complejo *castanea*, el cual ha sido revisado por Solari y Baker (2006), quienes mencionan que las poblaciones de la Amazonía de Ecuador y NE Perú corresponden a un taxón no descrito. Marshall y Miller (1979) y Durette-Desset y Vaucher (1989) han reportado parásitos en esta especie de *Carollia* en la Amazonía de Ecuador.



Rhinophylla Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 355.
ESPECIE TIPO: *Rhinophylla pumilio* Peters, 1865.
SINÓNIMOS: *Rhinoñylla*: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980: 139 (lapsus); *Rhinophyla*: Mena-V., 1997 y Mena-V., Regalado y Cueva, 1997 (lapsus).
COMENTARIOS: Patrones filogenéticos y geográficos del género han sido discutidos por Lim y Engstrom (1998) y Wright *et al.* (1999). Estos estudios, además de Baker *et al.* (2000), han concluido que la subfamilia Carolliinae no es monofilética; por lo cual, Baker *et al.* (2003) han propuesto mover al género *Rhinophylla* a su propia subfamilia (Rhinophyllinae). McLellan y Koopman (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.

Rhinophylla alethina Handley, 1966
Proc. Biol. Soc. Wash. 79: 86.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Valle del Cauca, 27 km S Buenaventura, río Raposo.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la



Costa norte y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 600 m de altitud (Baud, 1982; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2008, 2009). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 1 900 m de altitud, pero no especifica la localidad de colección.
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Rhinophylla fischerae Carter, 1966
Proc. Biol. Soc. Wash. 79: 235.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, 98 km SE de Pucallpa.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia y S Venezuela hasta Perú y NW Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 100 m de altitud (Mumford, 1975; Albuja, 1999; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Rhinophylla pumilio Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 355.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Perú, Bolivia y E Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 650 m de altitud (Baker, 1974; Mena-V., 1996; Albuja, 1999; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *pimilio*: Anónimo, 2000: 164 (lapsus para *pumilio*).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Rinehart y Kunz (2006). Se piensa que podría incluir un complejo de especies, ya que se ha encontrado distintos cariotipos en ejemplares de Colombia (2n = 36, NF = 62 y tres pares de cromosomas acrocéntricos; Baker y Blier, 1971), Surinam (2n = 34, NF = 64 y sin cromosomas acrocéntricos; Honeycutt *et al.*, 1980) y ejemplares de localidad desconocida (2n = 36, NF = 56; Baker y Bickham, 1980).



Subfamilia Stenodermatinae Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 32 pie de página.
SINÓNIMOS: Stenoderminae (usado por Carter y Dolan, 1978).
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) consideran que Stenodermatinae es una subfamilia válida, dentro de la cual se incluyen los mismos grupos de especies indicados por Wetterer *et al.* (2000) y Simmons (2005). McKenna y Bell (1997) incluyeron a Carolliinae como una tribu (Carolliini) dentro de Stenodermatinae, clasificación que no ha sido aceptada por Simmons (2005) ni Gardner (2008c); véase discusión en Wetterer *et al.* (2000). Este catálogo sigue la clasificación de tribus de Simmons (2005); una división alternativa la propone Gardner (2008c), quien menciona tres tribus: Sturnirini (género *Sturnira*), Ectophyllini (murciélagos fruteros en general, sin manchas en los hombros) y Stenodermatini (murciélagos fruteros con manchas blancas en los hombros, que en Ecuador incluye un solo género, *Sphaeronycteris*).

Tribu Sturnirini Miller, 1907
Bull. U.S. Natl. Mus. 57: 33.
COMENTARIOS: Tribu monogenérica; equivalente a la subtribu Sturnirina de McKenna y Bell (1997); véase discusión en Wetterer *et al.* (2000). Tratada a nivel de subfamilia (Sturnirinae) por Cabrera (1958) y Tirira (1999).



Sturnira Gray, 1842
Ann. Mag. Nat. Hist. 1(10): 257.
ESPECIE TIPO: *Sturnira spectrum* Gray, 1842 (= *Phyllostoma lilium* É. Geoffroy, 1810).
SINÓNIMOS: *Arctibeus*: Tomes, 1860b: 212 (no *Arctibeus* Gray, 1838; no Leach, 1821); *Corvira* Thomas, 1915 (especie tipo: *Corvira bidens*); *Nyctiplanus* Gray, 1849; *Phyllostoma*: É. Geoffroy, 1810 (no *Phyllostoma* G. Cuvier, 1800; usado por Tomes, 1860a); *Stenoderma*: Gray, 1847 (no *Stenoderma* Geoffroy, 1813); *Sturnirops* Goodwin, 1938.
COMENTARIOS: Baker *et al.* (2003) sugieren mantener al género *Sturnira* dentro de su propia tribu (Sturnirini). Incluye a *Corvira* (véase Jones y Carter, 1976). Simmons (2005) reconoce dos subgéneros: *Sturnira* y *Corvira*. La taxonomía y relaciones filogenéticas del género han sido revisadas por Pacheco y Patterson (1991, 1992) y Villalobos y Valerio (2002). Iudica (2000) presentó un análisis molecular y morfológico del género *Sturnira*; mientras que Gard-



ner (2008d) llevó a cabo una revisión geográfica y taxonómica. Debido a los aportes taxonómicos publicados en los últimos años y a las especies recientemente descritas (McCarthy *et al.*, 2006; Jarrín-V. y Kunz, 2011), se considera necesaria una revisión de los especímenes ecuatorianos depositados en colecciones científicas.

Sturnira aratathomasi Peterson y Tamsitt, 1968
R. Ontario Mus. Life Sci. Occas. Pap. 12: 1.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Valle del Cauca, 2 km S de Pance (20 km SW de Cali).
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, NW Venezuela y Perú. En Ecuador su presencia ha sido documentada únicamente por dos especímenes (paratipos) depositados en el Royal Ontario Museum de Toronto, Canadá, los cuales no tienen más datos que "Ecuador" (Peterson y Tamsitt, 1968; McCarthy *et al.*, 1991). Se piensa que la especie debe habitar en las estribaciones de los Andes, preferentemente a lo largo de la vertiente oriental, de acuerdo con su presencia en Colombia y Perú (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Su biología ha sido recapitulada por Soriano y Molinari (1987).



Sturnira bidens Thomas, 1915
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(16): 310.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Napo, Baeza, río Quijos [Alto río Coca].
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú (Gardner, 2008d). En Ecuador la especie ha sido registrada en la Sierra y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques subtropicales, templados y partes bajas de los bosques altoandinos, entre 1 200 y 3 320 m de altitud (Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Jarrín-V., 2001; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Boada, 2009).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Corvira*. La especie anteriormente fue colocada dentro del género *Corvira* (por Thomas, 1915a; Cabrera, 1958), el que se considera como un subgénero y sinónimo menor de *Sturnira* (véase Gardner y O'Neill, 1969; Jones y Carter, 1976). Su biología ha sido recapitulada por Gardner y O'Neill (1969) y Molinari y Soriano (1987).

Sturnira bogotensis Shamel, 1927
Proc. Biol. Soc. Wash. 40: 129.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Cundinamarca, Bogotá.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú (Gardner, 2008d); registros en Bolivia y Argentina son errados (Pacheco y Patterson, 1992). En Ecuador ha sido registrada en la Sierra y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques subtropicales altos y templados, entre 1 900 y 2 850 m (Pacheco y Patterson, 1992; Castro y Román, 2000; Lee *et al.*, 2006a). Además, Lee *et al.* (2010) reportaron un ejemplar en Santa Rosa de Naranjal (00°17'S, 78°57'W; 702 m), en bosques húmedo tropical, al suroccidente de la provincia de Imbabura.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. A menudo confundido con *erythromos*, *ludovici* y *oporaphilum* (véase Handley, 1976; Pacheco y Patterson, 1992; Gardner, 2008d). Rex *et al.* (2008) reportaron en la EB Tiputini (Amazonía baja, 230 m de altitud) un ejemplar identificado como "*Sturnira* cf. *bogotensis*"; de acuerdo con la distribución conocida para la especie, se considera poco probable que la especie alcance dicha localidad. También debe verificarse la identificación del ejemplar de Santa Rosa de Naranjal, reportado por Lee *et al.* (2010), ya que está fuera del rango altitudinal esperado para la especie.



Sturnira erythromos (Tschudi, 1844)
Fauna Peruana 2: 64.
LOCALIDAD TIPO: Perú.
DISTRIBUCIÓN: Desde Venezuela hasta Bolivia y NW Argentina. En Ecuador la especie está presente en la Sierra y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques subtropicales, templados y altoandinos, entre 1 050 y 3 520 m de altitud (Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Jarrín-V., 2001; Rex *et al.*, 2008; Tirira, 2008; Tirira y Boada, 2009, 2012). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 3 600 m de altitud, pero no especifica la localidad de colección.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. La especie ha sido revisada por Pacheco y Patterson (1992). Su biología ha sido recapitulada por Giannini y Barquez (2003).



Sturnira koopmanhilli McCarthy, Albuja y Alberico, 2006
An. Carnegie Mus. 75(2): 99.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, Los Pambiles, río Las Piedras.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia y Ecuador (McCarthy *et al.*, 2006). En Ecuador ha sido registrada en las estribaciones centro y noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos subtropicales, entre 1 000 y 1 900 m de altitud (McCarthy *et al.*, 2006; Tirira, 2008; Moreno, 2009); en Colombia la especie desciende hasta los 300 m de altitud, en bosques tropicales (McCarthy *et al.*, 2006).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
OTROS NOMBRES: *Sturnira* sp. A (referido por Pacheco y Patterson, 1991; Albuja, 1999; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004).
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*; sin embargo, la especie presenta ciertas características que le relacionan con el subgénero *Corvira*, lo que sugiere que se trataría de un taxón intermedio entre ambos subgéneros (Gardner, 2008d).



Sturnira lilium (É. Geoffroy, 1810)
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 15: 181.
LOCALIDAD TIPO: Paraguay, Asunción.
DISTRIBUCIÓN: Desde Sonora y Tamaulipas (México) hasta Paraguay, N Argentina, Uruguay y E Brasil; también en Trinidad y Tobago, Granada y algunas islas de las Antillas menores; posiblemente en Jamaica. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 2 000 m de altitud (Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Castro y Román, 2000; Albuja y Mena-V., 2004; Rex *et al.*, 2008; Tirira, 2008).
SUBESPECIES: *S. l. lilium* (oriente); *S. l. parvidens* Goldman, 1917 (occidente; localidad tipo: México, Guerrero, Papayo, 40 km NW de Acapulco).
SINÓNIMOS: *albescens* J. A. Wagner, 1847; *angeli* de la Torre, 1966; *chilense* Gray, 1847 (usado por Anthony, 1924a: 9); *chrysocomos* J. A. Wagner, 1855; *erythromas* Tschudi, 1844; *excisum* J. A. Wagner, 1842; *fumarium* J. A. Wagner, 1847; *luciae* Jones y Phillips, 1976; *oporophilum* Tschudi, 1844; *parvidens* Goldman, 1917; *paulsoni* de la Torre, 1966; *rotundatus* Gray, 1849; *serotinus* Genoways, 1998; *spectrum* Gray, 1842 (usado por Tomes, 1860b); *spiculatum* Illiger, 1825; *vampyrus* Schinz, 1845; *vulcanensis* Genoways, 1998; *zygomaticus* Jones y Phillips, 1976.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Revisado en parte por Jones y Phillips (1976), Genoways (1998) y Timm y Genoways (2003); también véase Jones (1989). Su filogeografía ha sido discutida por Ditchfield (2000), quien reconoce varios filogrupos, lo que hace pensar que podría tratarse de un complejo de especies. Su biología ha sido recapitulada por Gannon *et al.* (1989). Durette-Desset y Vaucher (1988) reportaron una especie de nematodo parásito en *S. lilium* de la Amazonía de Ecuador.

Sturnira ludovici Anthony, 1924
Am. Mus. Novit. 139: 8.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Pichincha, cerca de Gualea.
DISTRIBUCIÓN: Desde Sonora y Tamaulipas (México) hasta Ecuador y Guyana, según Simmons (2005); pero restringido a Venezuela, Colombia y Ecuador, según Gardner (2008d). En Ecuador está presente en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados, entre 35 y 2 875 m de altitud; la mayoría de registros conocidos sobre los 1 000 m (Albuja, 1999; Jarrín-V., 2001; Albuja y Mena-V., 2004; Lee *et al.*, 2006b; McCarthy *et al.*, 2006; Tirira, 2007, 2008). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 3 400 m de altitud, pero no especifica la localidad de colección.



SUBESPECIES: *S. l. ludovici*, de acuerdo con Simmons (2005), pero véase comentarios.
SINÓNIMOS: *hondurensis* Goodwin, 1940; *ludivici*: Albuja, 1982: 123 (lapsus); *mordax* Sánchez-Hernández, Romero-Almarez y Cuisin, 2002 (usado por Tirira, 2004; véase comentarios); *occidentalis* Jones y Phillips, 1964.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Gardner (2008d) considera a *S. ludovici* como un sinónimo y subespecie de *S. oporaphilum*; mientras que Simmons (2005), siguiendo a Pacheco y Patterson (1991, 1992), considera válidas a ambas especies. Es evidente que los límites geográficos entre ambas especies no han sido suficientemente aclarados; por lo cual, hasta que se esclarezca su situación, se consideran válidas



ambas especies. Sánchez-Hernández *et al.* (2002) reportaron un registro de *S. mordax* para Ecuador basados en un espécimen de Cachabí, provincia de Esmeraldas; este individuo ha sido revisado por Matson y McCarthy (2004) y McCarthy *et al.* (2005), quienes consideran que se trata de un individuo aberrante de *S. ludovici*. Al momento, *S. mordax* se restringiría a Costa Rica y Panamá (Matson y McCarthy, 2004; Simmons, 2005).

Sturnira luisi Davis, 1980
Occas. Pap. Mus. Texas Tech Univ. 70: 1.
LOCALIDAD TIPO: Costa Rica, Alajuela, 18 km NE de Naranjo, Cariblanco.
DISTRIBUCIÓN: Desde Costa Rica hasta Ecuador y NW Perú, al oeste de los Andes (Gardner, 2008d). En Ecuador está presente en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 42 y 1 930 m de altitud (Davis, 1980; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007, 2008). Rex *et al.* (2008) y Jarrín-V. y Kunz (2011) extienden su distribución a la Amazonía y las estribaciones orientales de Ecuador, en un rango altitudinal de 200 a 1 600 m.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Brosset y Charles-Dominique (1990) han sugerido que *S. luisi* podría ser conespecífico con *S. tildae*, pero véase Simmons y Voss (1998), quienes argumentan que presenta diferencias morfológicas que respaldan su inclusión como una especie válida. Confundido ampliamente con *S. lilium* (véase Tirira, 2007, 2008). La descripción de *S. luisi* hecha por Davis (1980) incluye cinco paratipos colectados en dos localidades de la vertiente occidental de los Andes de Ecuador, en las provincias de Imbabura y El Oro.



Sturnira magna de la Torre, 1966
Proc. Biol. Soc. Wash. 79: 267.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, Iquitos, río Manití, Santa Cecilia.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, Perú, W Brasil y Bolivia. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 180 y 1 915 m de altitud; la mayoría de registros conocidos a menos de 600 m (Mena-V., 1996; Albuja, 1999; Lee *et al.*, 2006a; Tirira, 2007; Albuja y Arguero, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Su biología ha sido recapitulada por Tamsitt y Häuser (1985). Comentarios sobre la dieta de la especie, en un bosque de estribaciones de la Amazonía ecuatoriana, provincia de Morona Santiado, aparece en Arguero *et al.* (2012).

Sturnira oporaphilum (Tschudi, 1844)
Fauna Peruana 2: 64.
LOCALIDAD TIPO: Perú.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador, Perú, Bolivia y NW Argentina, según Simmons (2005); pero restringido a Perú, Bolivia y Argentina, según Gardner (2008d). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados, entre 200 y 2 950 m de altitud, aunque la mayoría de registros están en altitudes intermedias, entre 900 y 2 000 m (Pacheco, 1992; Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Lee *et al.*, 2006a; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *ludovico*: Mena-V., 2005 (lapsus para *ludovici* Anthony, 1924).



COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. A menudo confundido con *S. bogotensis* y *S. ludovici* (véase Pacheco y Patterson, 1992). Gardner (2008d) comenta que *S. ludovici* es una subespecie de *S. oporaphilum*; sin embargo, Simmons (2005), siguiendo a Pacheco y Patterson (1991, 1992), considera válidas a ambas especies (véase comentarios en *S. ludovici*).

Sturnira perla Jarrín-V. y Kunz, 2011
Zootaxa 2755: 6.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Santo Domingo de los Tsáchilas, Bosque Protector La Perla, 2 km S de La Concordia.
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador, pero su presencia en Colombia es esperada (Jarrín-V. y Kunz, 2011). En Ecuador está presente en la Costa norte. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 35 y 220 m de altitud (Jarrín-V. y Kunz, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
OTROS NOMBRES: *Sturnira* sp. A (usado por Albuja y Arcos, 2007); *Sturnira* sp. B (usado por Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004); *Sturnira* species A (usado por Gardner, 2008d).
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*.



Sturnira sorianoi Sánchez-Hernández, Romero-Almaraz y Schnell, 2005
J. Mammal. 86(5): 867.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Mérida, Asentamiento Monterrey, 8 km NNE de Mérida, El Valle.
DISTRIBUCIÓN: Se conoce solo de Mérida (Venezuela) y Santa Cruz (Bolivia) (Sánchez-Hernández *et al.*, 2005). En Ecuador ha sido registrada en las estribaciones surorientales, dentro de bosque húmedo subtropical. Se conoce por cinco ejemplares capturados en río Bombuscaro (04°01'S, 79°01'W; 1 050 m), PN Podocarpus, provincia de Zamora Chinchipe (Rex *et al.*, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. La inclusión de esta especie en la fauna ecuatoriana se considera provisional, hasta que se verifique la identidad de los ejemplares reportados por Rex *et al.* (2008). Estos mismos autores indican que los ejemplares fueron depositados en el American Museum of Natural History, de Nueva York; sin embargo, hasta el momento (octubre de 2011), esto no ha ocurrido (C. M. Pinto, com. pers.); también indicaron que muestras de tejidos están depositadas en el Laboratorio de ADN de la Universidad de Boston, Massachusetts.



Sturnira tildae de la Torre, 1959
Chicago Acad. Sci. Nat. Hist. Misc. 166: 1.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad, valle de Arima.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia y Venezuela hasta Brasil y Bolivia, al este de los Andes; también en la isla de Trinidad (Gardner, 2008d). En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones de los Andes (Baker, 1974; Albuja, 1999; Tirira, 2007); además, Jarrín-V. y Kunz (2011) extienden su distribución a la Costa y las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 60 y 1 450 m (Jarrín-V. y Kunz, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Sturnira*. Especie ampliamente confundida con *S. lilium*; véase comentarios en Simmons y Voss (1998) y en *S. luisi*.

Sturnira sp. A
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Se conoce de una sola localidad: Miazi Alto (04°15'S, 78°40'W; 925 m), cordillera del Cóndor, provincia de Zamora Chinchipe (Boada, 2011a).
SINÓNIMOS: *nana* Boada, 2011a (no Gardner y O'Neill, 1971; véase comentarios).
COMENTARIOS: Boada (2011a) se refirió inicialmente a este taxón como *S. nana* Gardner y O'Neill, una especie conocida únicamente de las cercanías de localidad tipo (Perú, Ayacucho, Huanhuachayo; Gardner, 2008d). Estudios moleculares posteriores sugieren que se trata de una especie no descrita, afín al subgénero *Corvira* (C. E. Boada, pers. comm.).

Tribu Stenodermatini Gervais, 1856
En Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 32 pie de página.
COMENTARIOS: Equivale a la subtribu Stenodermatina de McKenna y Bell (1997). Incluye las tribus Ectophyllini y Stenodermatini propuestas por Gardner (2008c), las que son comparables con las subtribus Ectophyllina y Stenodermatina, respectivamente, indicadas por Wetterer *et al.* (2000), y que son las seguidas en este catálogo. Por su parte, Baker *et al.* (2003) mantienen la tribu Stenodermatini, a la que asignan cinco subtribus, cuatro de ellas registradas en Ecuador: Artibeina, Enchisthenina, Stenodermatina y Vampyressina.



Artibeus Leach, 1821
Trans. Linn. Soc. Lond. 13: 75.
ESPECIE TIPO: *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821.
SINÓNIMOS: *Arctibeus* Gray, 1838 (lapsus); *Artibaeus* Gervais, 1856; *Artibius* Bonaparte, 1847 (lapsus); *Koopmania* Owen, 1991 (usado por Carrera, 2003; Tirira, 2004); *Pteroderma* Gervais, 1856.
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker *et al.* (2003) y Hoofer *et al.* (2008) lo tratan dentro de la subtribu Artibeina (que incluye los géneros *Artibeus* y *Dermanura*). No incluye *Dermanura* ni *Enchisthenes* (véase Lim, 1993; van Den Bussche *et al.*, 1993; van Den Bussche *et al.*, 1998; Baker *et al.*, 2000; Wetterer *et al.*, 2000; Hoofer *et al.*, 2008). Incluye dos subgéneros: *Artibeus* y *Koopmania*. Las especies del subgénero *Artibeus* han sido revisadas por Andersen (1908), Marques-Aguiar (1994) y Larsen *et al.* (2010a, b); véase también Lim y Wilson (1993). El estado taxonómico del género *Artibeus* ha sido revisado por Hoofer *et al.* (2008). Marques-Aguiar (2008a) también presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.



Handley (1987) revisó el subgénero *Koopmania*. Platt *et al.* (2000) detectaron la presencia del virus del dengue en algunos individuos del género *Artibeus* capturados en Tena, provincia de Napo.

Artibeus aequatorialis K. Andersen, 1906
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(18): 421.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, El Oro, Zaruma.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia, Ecuador y NW Perú (Larsen *et al.*, 2010a). En Ecuador ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques tropicales y subtropicales bajos, entre 10 y 1 700 m de altitud (Tirira, 2008; Larsen *et al.*, 2010a); prefiere bosques húmedos; mientras que es rara en bosques secos (Tirira, 1995–2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *jamaicensis*: Festa, 1906 (no Leach, 1821; usado por Albuja, 1982, 1999; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; entre otros; véase comentarios); *jamaicensis aequatorialis* Andersen, 1906 (usado por Andersen, 1908); *j[amaicensis]. aequatorialis* (usado por Tirira, 2008); *jamaicensis richardsoni*: Ortega y Castro-Arellano, 2001 (no J. A. Allen, 1908); *lituratus*? (sic) Brosset, 1965 (no *lituratus* Olfers, 1818); *l[ituratus]. aequatorialis* Hershkovitz, 1949 (no *lituratus* Olfers, 1818); *perspicillatus* Tomes, 1860a (no Linnaeus, 1758; según Festa, 1906).



COMENTARIOS: Subgénero *Artibeus*. Esta especie ha sido referida anteriormente como un sinónimo menor o subespecie de *A. jamaicensis*. Larsen *et al.* (2010a, b) indican que las poblaciones del occidente de Ecuador son diferentes de la forma nominal de *jamaicensis*, para las cuales el nombre científico disponible es *aequatorialis*. Alguna información sobre su biología es incluida dentro de la revisión de Ortega y Castro-Arellano (2001), en donde se indica que la subespecie correspondiente a Ecuador es *A. j. richardsoni* (con localidad tipo en Nicaragua, Matagalpa), una forma restringida a Centroamérica por Larsen *et al.* (2010a). Una diferenciación morfométrica preliminar con las poblaciones ecuatorianas de *A. planirostris* fue realizada por Marchán-Rivadeneira (2006).

Artibeus concolor Peters, 1865
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 357.
LOCALIDAD TIPO: Surinam, Paramaibo.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta N Brasil y Perú. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Se conoce solo de tres localidades (pero véase comentarios): Mera (01°26’S, 78°06’W; 1 160 m; Rageot y Albuja, 1994) y Tigüino (01°07’S, 77°18’W; 480 m; Tirira 2007), en la provincia de Pastaza; y EB Tiputini (00°38’S, 76°09’W; 220 m; Rex *et al.* 2008), PN Yasuní, en la provincia de Orellana. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Koopmania*. Owen (1991) realizó una revisión de la especie, producto de la cual sugirió colocarla en un género propio (*Koopmania*), el cual ha sido considerado como un subgénero de *Artibeus* en base a resultados de análisis filogenéticos de Marques-Aguiar (1994), van Den Bussche *et al.* (1998), Baker *et al.* (2000) y Wetterer *et al.* (2000). La primera vez que se documentó la presencia de esta especie en Ecuador provino de un espécimen colectado en Mera, provincia de Pastaza (Rageot y Albuja, 1994). La descripción de la especie que presenta Albuja (1999) está incorrecta, ya que indica que *A. concolor* posee líneas faciales blancas, lo cual no concuerda con la descripción original de la especie. Esto sugiere que el ejemplar de Mera, colectado por el mismo Albuja, estaría mal identificado. Por otra parte, la identidad del ejemplar colectado en la EB Tiputini no ha podido ser verificada, como ha ocurrido con todo el material reportado por Rex *et al.* (2008). En tal circunstancia, el único espécimen que al momento confirma la presencia de *A. concolor* en Ecuador (depositado en el United States National Museum, de Washington, DC, y revisado por el autor de este catálogo) corresponde a Tigüino, provincia de Pastaza. Su biología ha sido recapitulada por Acosta y Owen (1993).



Artibeus fraterculus Anthony, 1924
Am. Mus. Novit. 114: 5.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, El Oro, Portovelo.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador y NW Perú. En Ecuador la especie ha sido registrada en la Costa centro y sur y en las estribaciones suroccidentales de los Andes. Habita en bosques secos tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 600 m (Albuja, 1999; Albuja y Muñoz, 2000; Tirira, 2001b, 2007, 2008; Salas, 2008). También se reporta un registro en la parte baja del



piso Templado Occidental, en los alrededores de la ciudad de Loja (03º59'S, 79º12'W; 2 064 m), provincia de Loja, dentro de la formación vegetal de Matorral húmedo montano (Loaiza, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *concolor*: Cabrera, 1912: 44 (no Peters, 1865; usado por Cabrera, 1917; véase Ibáñez y Fernández, 1989: 20); *jamaicensis fraterculus*: Hershkovitz, 1949 (no *jamaicensis* Leach, 1821; usado por Ortiz de la Puente, 1951; Cabrera, 1958; Jones y Carter, 1976).
COMENTARIOS: Subgénero *Artibeus*. Hershkovitz (1949), Cabrera (1958) y Jones y Carter (1976) se refirieron a *A. fraterculus* como una subespecie de *A. jamaicensis*; pero véase Koopman (1978) y Marques-Aguiar (1994), quienes respaldaron la diferenciación taxonómica de Anthony (1924b); por lo cual, *A. fraterculus* es una especie válida. Esta validación también está respaldada por Patterson *et al.* (1992), quienes analizaron sus relaciones sistemáticas y biogeográficas.

Artibeus lituratus (Olfers, 1818)
En Eschwege, J. Brasilien, Neue Bibliothek. Reisenb. 15: 224.
LOCALIDAD TIPO: Paraguay, Asunción.
DISTRIBUCIÓN: Desde Michoacán, Sinaloa y Tamaulipas (México) hasta S Brasil y N Argentina; también en Trinidad y Tobago y algunas islas menores del Caribe. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 700 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).



SUBESPECIES: *A. l. lituratus* (oriente); *A. l. palmarum* J. A. Allen y Chapman, 1897 (occidente; localidad tipo: Trinidad y Tobago, Trinidad, Puerto España; véase comentarios).
SINÓNIMOS: *intermedius* J. A. Allen, 1897; *jamaicensis lituratus*: Andersen, 1908 (no Leach, 1821; usado por Cabrera, 1912, 1917; Lönnberg, 1921; Dorst, 1951). *palmarum* J. A. Allen, 1897.
COMENTARIOS: Subgénero *Artibeus*. La filogeografía de la especie ha sido discutida por Phillips *et al.* (1991) y Ditchfield (2000) y su taxonomía ha sido revisada por Davis (1984). Existe variación intraespecífica y sobreposición entre las distintas poblaciones, por lo que una revisión es necesaria (Larsen *et al.*, 2010a). También llama la atención de que la subespecie asignada al occidente de Ecuador por Marques-Aguiar (2008a), quien se basó en Davis (1984), tiene su localidad tipo en la isla Trinidad, extremo nororiental de Sudamérica; mientras que la tercera subespecie reconocida para *A. lituratus*, *intermedius* J. A. Allen, 1897, tiene su localidad tipo en San José, Costa Rica, forma que se distribuye desde México hasta el extremo noroccidental de Sudamérica (Davis, 1984); por lo cual, está pendiente una revisión que aclare la identidad de las poblaciones del occidente de Ecuador. Durette-Desset y Vaucher (1988) reportaron una especie de nematodo parásito en *A. lituratus* de la Amazonía de Ecuador.

Artibeus obscurus (Schinz, 1821)
En G. Cuvier, Das Tierreich 1: 164.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río Peruhype, Villa Viçosa.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Bolivia y Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 660 m de altitud (Handley, 1989; Mena-V., 1996; Albuja, 1999; Carrera, 2003; Tirira, 2007).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *fuliginosus* Gray, 1838 (usado por Albuja, 1991; Rageot y Albuja, 1994; véase Handley, 1989).
OTROS NOMBRES: *Artibeus* sp. (usado por Albuja, 1982).
COMENTARIOS: Subgénero *Artibeus*. Distinto de *A. jamaicensis* y *A. planirostris* (véase Handley, 1989; Brosset y Charles-Dominique, 1990; Lim y Wilson, 1993; Marques-Aguiar, 1994; Simmons y Voss, 1998). Su biología ha sido recapitulada por Haynes y Lee (2004). Comentarios sobre su dieta en Tirira y Padilla (2012).

Artibeus planirostris (Spix, 1823)
Sim. Vespert. Brasil., p. 66.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, Salvador.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Brasil, Paraguay y N Argentina (Hollis, 2005); también en San Vicente (Antillas menores) (Pumo *et al.*, 1996). En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 525 m



de altitud (Webster y Jones, 1984; Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2009). Albuja (1999) mencionó un ejemplar colectado en Pallatanga (01°59'S, 78°57'W; 1 500 m), provincia de Chimborazo, subtrópico occidental, el cual se considera que no estaría identificado correctamente.
SUBESPECIES: *A. p. hercules* Rehn, 1902 (localidad tipo: Perú, oriente).
SINÓNIMOS: *jamaicensis*: Albuja, 1982[en parte (no Leach, 1821; usado por Rageot y Albuja, 1994; Mena *et al.*, 1997: 421; entre otros; véase comentarios); *jamaiciensis*: Albuja y Luna, 1997 (lapsus para *jamaicensis* Leach, 1821; no Leach, 1821); *lituratus hercules*: Cabrera, 1958.
COMENTARIOS: Subgénero *Artibeus*. La validez de *A. planirostris* ha sido motivo de largas controversias. Simmons (2005) consideró que *A. planirostris* era un sinónimo menor de *A. jamaicensis*, decisión que se basó en los criterios de Handley (1987, 1991) y Marques-Aguiar (1994). Simmons (2005) también indicó que eran necesarios nuevos estudios que clarifiquen su estado taxonómico. Por otra parte, Patterson *et al.* (1992) analizó las relaciones filogenéticas entre *A. planirostris* y *A. jamaicensis* y concluyó que eran todavía inciertas, debido a las pronunciadas variaciones geográficas, así como al polimorfismo de sus poblaciones. Lim y Wilson (1993), Pumo *et al.* (1996), Lim (1997), Lim *et al.* (2004b) y Hoofer *et al.* (2008) dieron argumentos que indicaban que *A. planirostris* era una especie válida; sin embargo, tiene un alto grado de variación morfológica, por lo cual, a menudo resulta difícil de distinguir de otras especies de *Artibeus* simpátricas (Marques-Aguiar, 2008a). Su biología ha sido recapitulada por Hollis (2005). Una diferenciación morfométrica con las poblaciones ecuatorianas de *A. jamaicensis* (actual *A. aequatorialis*) fue realizada por Marchán-Rivadeneira (2006). Marshall y Miller (1979) y Durette-Desset y Vaucher (1988) han reportado parásitos de *A. planirostris* de la Amazonía de Ecuador.



Chiroderma Peters, 1860
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1860: 747.
ESPECIE TIPO: *Chiroderma villosum* Peters, 1860.
SINÓNIMOS: *Mimetops* Gray, 1866.
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. Revisado por Goodwin (1958a) y Gardner (2008e).

Chiroderma salvini Dobson, 1878
Cat. Chiroptera Brit. Mus., p. 532.
LOCALIDAD TIPO: Costa Rica.
DISTRIBUCIÓN: Desde Michoacán, Hidalgo y Chihuahua (México) hasta Bolivia. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 70 y 1 500 m de altitud (Brosset, 1965; Baker, 1974; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: *C. s. salvini*.
SINÓNIMOS: *scopaeum* Handley, 1966.

Chiroderma trinitatum Goodwin, 1958
Am. Mus. Novit. 1877: 1.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad, Cumaca.
DISTRIBUCIÓN: Desde Panamá hasta la Amazonía de Brasil y Bolivia; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 30 y 1 000 m de altitud (Albuja, 1989; Carrera, 2003; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007, 2008; Rex *et al.*, 2008).



SUBESPECIES: *C. t. trinitatum* (oriente); *C. t. gorgasi* Handley, 1960 (occidente; localidad tipo: Panamá, Darién, río Pucro, pueblo de Tacarcuna).
SINÓNIMOS: *gorgasi* Handley, 1960.

Chiroderma villosum Peters, 1860
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1860: 748.
LOCALIDAD TIPO: Brasil.
DISTRIBUCIÓN: Desde Hidalgo (México) hasta S Brasil y Bolivia; también en Trinidad y Tobago. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales bajos, entre 20 y 1 100 m de altitud (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Salas, 2008; Moreno, 2009; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *C. v. villosum* (oriente); *C. v. jesupi* J. A. Allen, 1900 (occidente; localidad tipo: Colombia, Magdalena, Cacagualito).
SINÓNIMOS: *isthmicum* Miller, 1912; *jesupi* J. A. Allen, 1900.

Dermanura Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 36.
ESPECIE TIPO: *Dermanura cinerea* Gervais, 1856.



SINÓNIMOS: *Artibeus*: Andersen, 1908 (no Leach, 1821; usado por Brosset, 1965; Albuja, 1982, 1991, 1999; Tirira, 1999, 2007; Simmons, 2005; Marques-Aguiar, 2008a; y otros; véase comentarios); *Artibaus*: Albuja, 1988: 59 (lapsus para *Artibeus*; no Leach, 1821).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Artibeina (junto con *Artibeus*). A pesar de que algunos investigadores ya habían sugerido separar a las especies pequeñas de *Artibeus* en un género independiente (*Dermanura*), Simmons (2005) y Marques-Aguiar (2008a) prefirieron mantenerlas como un subgénero de *Artibeus*, dadas sus cercanas relaciones filogenéticas (véase filogenias en van Den Bussche *et al.*, 1993; van Den Bussche *et al.*, 1998; Baker *et al.*, 2000; Wetterer *et al.*, 2000). Revisado por Andersen (1908[en parte]), Handley (1987) y Marques-Aguiar (2008a). La taxonomía que se presenta a continuación se basa en los criterios de Hoofer *et al.* (2008).

Dermanura anderseni (Osgood, 1916)
Field Mus. Nat. Hist. Publ. (Zool. Ser.) 10: 212.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Rondônia, Porto Velho.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador, Perú, Bolivia y W Brasil. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 200 m de altitud (Albuja, 1999; Tirira, 2007; Rex *et al.*, 2008; Albuja y Arguero, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *phaeotis*: Albuja, 1982 (no Miller, 1902; usado por Albuja, 1999; Tirira, 1999, 2004).
COMENTARIOS: Anteriormente fue considerada como una subespecie de *Artibeus cinereus* (= *Dermanura cinerea*), pero véase Koopman (1978) y Handley (1987). Ejemplares ecuatorianos han sido referidos erróneamente como *A. phaeotis*; también confundido con *A. gnomus*. Timm (1987) documentó algunos refugios de *D. anderseni* en la RPF Cuyabeno, Sucumbíos. Rex *et al.* (2008) reportaron tres especies de *Artibeus* pequeños (= *Dermanura*) en la Estación de Biodiversidad Tiputini, provincia de Orellana, Amazonía de Ecuador: *A. anderseni*, *A.* cf. *cinereus* y *A. phaeotis*, identificación que debe ser revisada, ya que la única especie esperada es *A. anderseni*.



Dermanura glauca (Thomas, 1893)
Proc. Zool. Soc. Lond. 1893: 336.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Junín, Chauchamayo.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Bolivia y Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 200 y 2 310 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 200 m (Baker, 1974; Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Tirira, 2007; Albuja y Arguero, 2011).
SUBESPECIES: *D. g. glauca*.
SINÓNIMOS: *cinereus pumilio*: Albuja, 1982: 161); *cinereus pumillo*: Albuja, 1982: 256 (lapsus); *glaucus* (para *Artibeus glaucus*; usado por Albuja, 1982, 1999; Tirira, 1999; entre otros; véase comentarios); *pumilio* Thomas, 1924; *quadrivittatum*: Festa, 1906 (no Peters, 1865).
COMENTARIOS: No incluye *gnoma*, *rosenbergi* ni *watsoni* (véase Handley, 1987; Simmons, 2005). De acuerdo con las reglas de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, para mantener una relación correcta de género, el nombre *glaucus* (usado en *Artibeus*) ha sido modificado a *glauca* (dentro de *Dermanura*). Timm (1987) documentó un refugio de esta especie en la Amazonía de Ecuador.



Dermanura gnoma (Handley, 1987)
Fieldiana Zool. 39: 167.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Bolívar, 59 km SE de El Dorado, El Manaco.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Amazonía de Brasil, Venezuela y las Guayanas. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 200 y 950 m de altitud (Handley, 1987; Reid *et al.*, 2000; Hoofer *et al.*, 2008; Albuja y Arguero, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *gnomus*: Handley, 1987 (para *Artibeus gnomus*; usado por Reid *et al.*, 2000; y otros).
COMENTARIOS: Distinto de *cinereus* (*cinerea*) y *glaucus* (*glauca*) (véase Handley, 1987; Brosset y Charles-Dominique, 1990; Simmons y Voss, 1998). De acuerdo con las reglas de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, para mantener una relación correcta de género, el nombre *gnomus* (usado en *Artibeus*) ha sido modificado a *gnoma* (dentro de *Dermanura*).



Dermanura rava Miller, 1902
Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 54: 404.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, San Javier.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador y NW Perú (Hoofer *et al.*, 2008; Pacheco *et al.*, 2009). En Ecuador ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 10 y 2 100 m de altitud (Miller, 1902; Jarrín-V., 2001; Albuja y Mena-V., 2004; Lee *et al.*, 2006b; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *phaeotis*: Albuja, 1982 (no Miller, 1902; usado por Albuja, 1999; Tirira, 1999, 2004; Albuja y Mena-V., 2004; y otros); *phaeotis phaeotis*: Timm, 1985 (no Miller, 1902; usado por Marques-Aguiar, 2008a); *toltecus*: Andersen, 1908[en parte] (no Saussure, 1869); *toltecus ravus*: Andersen, 1908 (no Saussure, 1869; usado por Allen, 1916a; Lönnberg, 1921; Hershkovitz, 1949; Dorst, 1951; Webster y Jones, 1982).
COMENTARIOS: Hoofer *et al.* (2008) consideran que las poblaciones del occidente de Ecuador difieren de la forma típica de *Artibeus phaeotis*; por lo cual, sugieren reconocer a *Dermanura rava* (= *Artibeus ravus*) como una especie válida. En las revisiones de Webster y Jones (1982) y Timm (1985), sobre *A. toltecus* y *A. phaeotis*, respectivamente, se presentó alguna información para esta especie, especialmente en cuanto a datos morfométricos y de distribución.



Dermanura rosenbergi Thomas, 1897
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(20): 545.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Esmeraldas, Cachabí (= Cachaví).
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia y Ecuador (Hoofer *et al.*, 2008). En Ecuador ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 35 y 1 800 m de altitud; la mayoría de registros a menos 1 200 m (Emmons y Albuja, 1992; Albuja y Mena-V., 2004; Hoofer *et al.*, 2008; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *cinereus*: Hershkovitz, 1949 (no Gervais, 1856; usado por Cabrera, 1958); *cinereus rosenbargi*: Cabrera, 1958 (lapsus para *rosenbergi*; no Gervais, 1856); *cinereus rosenbergi*: Hershkovitz, 1949 (no Gervais, 1856; usado por Brosset, 1965); *glaucus*: Albuja, 1982 (no Thomas, 1893; usado por Emmons y Albuja, 1992; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Albuja y Gardner, 2005: 447; Moreno, 2009; y otros); *rosenbergii*: Koopman, 1993 (lapsus para *rosenbergi*; usado por Simmons, 2005; Tirira, 2007, 2008; Lee *et al.*, 2010); *watsoni*: Albuja, 1991 (no Thomas, 1901; usado por Emmons y Albuja, 1992; Albuja y Muñoz, 2000; Marques-Aguiar, 2008a); *watsonii*: Mena-V. y Ruiz, 1997 (lapsus para *watsoni*; no Thomas, 1901).
COMENTARIOS: Hoofer *et al.* (2008) consideran que las poblaciones del occidente de Ecuador difieren de las formas típicas de *D. glauca* y *D. watsoni*, especies con las cuales ha sido habitualmente confundida (véase Marques-Aguiar (2008a); por lo cual, *rosenbergi* es una especie válida.

Enchisthenes K. Andersen, 1906
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(18): 419.
ESPECIE TIPO: *Artibeus hartii* Thomas, 1892.
SINÓNIMOS: *Artibeus*: Thomas, 1892 (no Leach, 1921; usado por Goodwin, 1969; Rageot y Albuja, 1994; Mena-V., 1996; Tirira, 1999; Albuja y Muñoz, 2000; Albuja y Mena-V., 2004); *Dermanura*: Owen 1987 (no Gervais, 1856; usado por Arroyo-Cabrales y Owen, 1996); *Enchistenes*: Cabrera, 1958 (lapsus para *Enchisthenes*; usado por Albuja *et al.*, 1980; Albuja, 1982: 254; Carrera, 2003).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Género monotípico. Van Den Bussche *et al.* (1993) y Baker *et al.* (2000) presentaron las relaciones filogenéticas que justifican mantener a *Enchisthenes* como un género independiente; pero véase también Jones y Carter (1979), Wetterer *et al.* (2000). Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Enchisthenina. Marques-Aguiar (2008b) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.



Enchisthenes hartii (Thomas, 1892)
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(10): 409.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad, Puerto España.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tucson, Arizona (EE.UU.) y Michoacán, Jalisco y Tamaulipas (México) hasta Bolivia y Brasil; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en



las estribaciones de los Andes. Habita en bosques tropicales, subtropicales, templados y altoandinos bajos, preferentemente húmedos, entre 100 y 3 159 m de altitud; la mayoría de registros están en altitudes intermedias, entre 600 y 1 700 m (Albuja y Mena-V., 2004; Arcos *et al.*, 2007; Tirira, 2007, 2008; Rex *et al.*, 2008; Salas, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *harthii*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus); *harti*: Andersen, 1908 (lapsus; usado por Cabrera, 1958).
COMENTARIOS: Revisado por Andersen (1908). Su biología ha sido recapitulada por Arroyo-Cabrales y Owen (1997).

Mesophylla Thomas, 1901
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(8): 143.
ESPECIE TIPO: *Mesophylla macconnelli* Thomas, 1901.
SINÓNIMOS: *Ectophylla*: Laurie, 1955 (no H. Allen, 1892).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Género monotípico. Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. Las relaciones filogenéticas de *Mesophylla* todavía no han sido suficientemente aclaradas. Ha sido incluido como sinónimo menor de *Ectophylla* por Goodwin y Greenhall (1962), Simmons y Voss (1998) y Wetterer *et al.* (2000); mientras que ha sido tratado dentro de *Vampyressa* por Owen (1987); véase también Baker *et al.* (2000). Evidencia genética (cromosómica y secuencias de ADN) indica que estaría cercanamente relacionado con *Vampyressa* (según Baker *et al.*, 2003; Hoofer y Baker, 2006). Arroyo-Cabrales (2008a) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.



Mesophylla macconnelli Thomas, 1901
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(8): 145.
LOCALIDAD TIPO: Guyana, Essequibo, montes Kanuku.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta Bolivia y la Amazonía de Brasil; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa norte y centro, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 30 y 1 250 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 800 m (Mena-V. y Ruiz, 1997; Carrera, 2003; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *M. m. macconnelli*, de acuerdo con Kunz y Pena (1992) y Simmons (2005); pero considerada como una especie monotípica por Arroyo-Cabrales (2008a).
SINÓNIMOS: *flavescens* Goodwin y Greenhall, 1962; *macconelli*: Cabrera, 1958 (lapsus para *macconnelli*; usado por Mena-V. y Ruiz, 1997; Anónimo, 2000: 164); *macconnelii*: Boada, 2011b (lapsus para *macconnelli*).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Kunz y Pena (1992).

Platyrrhinus Saussure, 1860
Rev. Mag. Zool., París 2(12): 429.
ESPECIE TIPO: *Phyllostoma lineatum* É. Geoffroy, 1810.
SINÓNIMOS: *Vampirops*: Festa, 1906 (lapsus para *Vampyrops*); *Vampyrops* Peters, 1865 (usado por Albuja, 1982, 1991; entre otros; pero véase Gardner y Ferrell, 1990; Alberico y Velasco, 1991); *Vampyrous*: Albuja, 1983a (lapsus).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. La taxonomía de *Platyrrhinus* es compleja; ha sido revisada por Sanborn (1955), Gardner y Carter (1972), Alberico (1990), Velazco y Solari (2003), Velazco (2005), Velazco y Gardner (2009) y Velazco *et al.* (2010). Velazco y Patterson (2008) evaluaron las relaciones filogenéticas y biogeográficas de 14 especies del género. Gardner (2008f) presenta una revisión geográfica y taxonómica. Debido a los numerosos cambios taxonómicos recientes, los límites de distribución de algunas especies son poco conocidos; en este sentido, es necesario reidentificar el material ecuatoriano depositado en colecciones científicas.



Platyrrhinus albericoi Velazco, 2005
Fieldiana Zool. 105: 21.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Cuzco, Paucartambo, San Pedro, vía Paucartambo-Pilcopata.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Ecuador la especie ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados, entre 450 y 2 900 m de altitud; la mayoría de los registros conocidos están en altitudes intermedias, entre 900 y 2 000 m (Albuja, 1999; Velazco, 2005; Tirira, 2007, 2008).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *vittatus*: Albuja, 1982 (no Peters, 1860; usado por Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999).
COMENTARIOS: Velazco (2005) determinó que los ejemplares ecuatorianos referidos anteriormente como *P. vittatus* correspondían a una forma no descrita (actual *P. albericoi*).

Platyrrhinus angustirostris Velazco, Gardner y Patterson, 2010
Zool. Jour. Linn. Soc. 159: 800.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Amazonas, Bongará, río Utcubamba, entre Churuja y Pedro Ruiz.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Colombia, Ecuador y NE Perú (Velazco *et al.*, 2010). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales. Al momento, se conoce solo de dos localidades dentro del PN Yasuní, en la provincia de Orellana: 66 km S de Pompeya Sur (00°48'S, 76°24'W; 220 m) y Onkone Gare, 38 km S de Pompeya Sur (00°39'S, 76°27'W; 250 m) (Velazco *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *helleri*: Gardner, 2008f[en parte] (no Peters, 1866); *h*[*elleri*]. *incarum*: Gardner, 2008f[en parte] (no Peters, 1866; no Thomas, 1912); *incarum*: Velazco y Patterson, 2008 (no Thomas, 1912); véase comentarios.
COMENTARIOS: Velazco *et al.* (2010) determinaron que las poblaciones de la Amazonía occidental referidas anteriormente como *P. helleri* correspondían a una forma no descrita (actual *P. angustirostris*). Se piensa que la distribución de esta especie se extenderá luego de la revisión de especímenes depositados en colecciones científicas; véase también comentarios en *P. helleri*.



Platyrrhinus brachycephalus (Rouk y Carter, 1972)
Occas. Pap. Mus. Texas Tech Univ. 1: 1.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Huánuco, 5 km S de Tingo María.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Perú, Bolivia y N Brasil. En Ecuador la especie está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 300 m de altitud (Rageot y Albuja 1994; Velazco, 2005; Tirira, 2007; Gardner, 2008f).
SUBESPECIES: *P. b. brachycephalus*.
SINÓNIMOS: *branchycephalus*: Anónimo, 2000: 164 (lapsus para *brachycephalus*).
OTROS NOMBRES: *brachyceph*[*alus*]. (usado por Carrera, 2003: 35).
COMENTARIOS: Albuja (1982, 1999) y Albuja y Mena-V. (2004) mencionaron ejemplares identificados como *P. brachycephalus* al occidente de los Andes, los cuales deben ser revisados.

Platyrrhinus chocoensis Alberico y Velasco, 1991
Bonn. Zool. Beitr. 42: 238.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Chocó, 12 km W de Istmina, quebrada El Platinero.
DISTRIBUCIÓN: Presente en el W Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 30 y 1 200 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 400 m (Alberico y Velasco, 1994; Albuja y Mena-V., 2004; Velazco, 2005; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *infuscus*: Albuja, 1982 (no Peters, 1880).
OTROS NOMBRES: *Platyrrhinus* sp. nov. (usado por Albuja, 1991).



COMENTARIOS: Confundido anteriormente con *P. dorsalis* y *P. infuscus* (según Alberico y Velasco, 1994). Alberico y Velasco (1991) describieron brevemente por primera vez esta especie, información que fue extendida por los mismos autores en 1994; sin embargo, el nombre *chocoensis* ya había sido utilizado previamente por Alberico (1990), por lo cual este primer uso es considerado como un nomen nudum.

Platyrrhinus dorsalis (Thomas, 1900)
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(5): 269.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Imbabura, Parambas (no Paramba, como indica Thomas, 1900).
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte y en las estribaciones a ambos lados de los Andes (Velazco y Gardner, 2009). Habita en bosques húmedos tropicales, subtropicales y templados, entre 35 y 2 875 m de altitud (Velazco y Solari, 2003; Lee *et al.*, 2006b; Tirira, 2007, 2008; Velazco y Gardner, 2009; Carrera *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2010). Gardner y Carter (1972) y Velazco y Gardner (2009) también indican un ejem-



plar en el subtrópico seco suroccidental: Minas Miranda, 3 km N de Zaruma (03°41'S, 79°37'W; 1 202 m), provincia de El Oro.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *umbratus* Lyon, 1902 (usado por Mena-V., 1996).
COMENTARIOS: Revisado por Velazco y Solari (2003), Velazco y Patterson (2008) y Velazco y Gardner (2009); este último trabajo actualizó la distribución y las características de diagnóstico de *P. dorsalis*. Los ejemplares del suroccidente de Ecuador, anteriormente referidos a esta especie, actualmente corresponden a *P. ismaeli* (véase Velazco, 2005).

Platyrrhinus fusciventris Velazco, Gardner y Patterson, 2010
Zool. Jour. Linn. Soc. 159: 803.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Amazonas, cerro Neblina, campamento base.
DISTRIBUCIÓN: Está presente en Venezuela, las Guayanas, N Brasil y Trinidad y Tobago (Velazco *et al.*, 2010). En Ecuador ha sido registrada en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos subtropicales. Se conoce solamente de dos localidades en la provincia de Pastaza: Mera (01°26'S, 78°06'W; 1 150 m) y Yosa (localidad no encontrada) (Velazco *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *helleri*: Gardner, 2008f[en parte] (no Peters, 1866; véase comentarios).
COMENTARIOS: Velazco *et al.* (2010) determinaron que las poblaciones de la Amazonía occidental referidas como *P. helleri* correspondían a una forma no descrita (actual *P. fusciventris*). Se piensa que la distribución de esta especie se extenderá luego de la revisión de especímenes depositados en colecciones científicas; véase también comentarios en *P. helleri*.

Platyrrhinus helleri (Peters, 1866)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1866: 392.
LOCALIDAD TIPO: México.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca y Veracruz (México) hasta Colombia, NW Venezuela y Ecuador (Velazco *et al.*, 2010). En Ecuador está presente en la región Costa. Habita en la bosques tropicales, entre 10 y 144 m de altitud (Carrera *et al.*, 2010; Velazco *et al.*, 2010). Albuja (1999) y Albuja y Mena-V. (2004) han reportado registros de *P. helleri* a mayor altitud (hasta 600 m), identificación que debe ser verificada. Además, se conoce de un registro en las estribacones de la cordillera de los Andes, en bosques húmedos subtropicales noroccidentales: Río Negro Chico (00°53'N, 78°32'W; 1 250 m), cordillera Lita, cerca de Alto Tambo, provincia de Esmeraldas (Mena-V. y Ruiz, 1997); identidad que tampoco ha sido verificada; véase comentarios.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *zarhinus* H. Allen, 1891 (usado por Sanborn, 1955).
COMENTARIOS: Hasta hace poco tiempo, *P. helleri* fue una especie de amplia distribución (Ferrell y Wilson, 1991; Simmons, 2005); sin embargo, en revisiones recientes se ha comprobado que se trataba de un complejo de especies (Velazco, 2005; Velazco y Patterson, 2008; Velazco *et al.*, 2010); dentro de la fauna ecuatoriana, especímenes anteriormente referidos como *P. helleri*, actualmente corresponden a *P. angustirostris*, *P. fusciventris*, *P. incarum* y *P. matapalensis*, además de la forma nominal; por tal situación, su distribución es poco conocida, por lo que es necesaria una revisión del material depositado en colecciones científicas. Su biología ha sido resumida (en parte) en Ferrell y Wilson (1991).



Platyrrhinus incarum (Thomas, 1912)
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(9): 408.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Pasco, Pozuzo.
DISTRIBUCIÓN: Desde SE Colombia, Guyana y Guayana Francesa hasta Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil (Velazco *et al.*, 2010). En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 160 m de altitud (Rageot y Albuja, 1994; Albuja, 1999; Velazco *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *helleri*: Albuja, 1982 (no Peters, 1866; usado por Albuja, 1999; y otros; véase comentarios); *zarhinus incarum* Thomas, 1912 (usado por Sanborn, 1955; Cabrera, 1958).
COMENTARIOS: Velazco y Patterson (2008) determinaron en un análisis filogeográfico que las poblaciones de *P. helleri* presentes al este de la cordillera de los Andes correspondían a una especie diferente, para la cual el nombre disponible era *incarum*; estos resultados fueron respaldados



por Velazco *et al.* (2010), en un análisis molecular, morfológico y morfométrico. Debido a éste y a otros cambios taxonómicos (véase *P. helleri*), la distribución de *P. incarum* es poco conocida, por lo cual es necesaria una revisión del material depositado en colecciones científicas. Parte de la información que incluye Ferrell y Wilson (1991) en la revisión de *P. helleri*, corresponde a esta especie.

Platyrrhinus infuscus (Peters, 1880)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1880: 259.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Cajamarca, Hualgayoc, Ninabamba, gruta de Ninabamba.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y NW Brasil. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 950 m de altitud (Velazco, 2005; Tirira, 2007); además, Albuja y Luna (1997) registraron su presencia en Achupallas (03°27'S, 78°27'W; 2 080 m), cordillera del Cóndor, provincia de Morona Santiago, dentro de bosque templado.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *fumosus* Miller, 1902 (usado por Sanborn, 1936, 1955); *vittatus*: Sanborn, 1955 (no Peters, 1860; usado por Albuja, 1982; véase Gardner, 2008f: 332).



Platyrrhinus ismaeli Velazco, 2005
Fieldiana Zool. 105: 27.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Amazonas, Chachapoyas, 19 km E de Balsas.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador y Perú (Velazco, 2005; Gardner, 2008f). En Ecuador ha sido registrada en las estribaciones suroccidentales y orientales de los Andes. Habita en bosques tropicales altos, subtropicales y templados, entre 963 y 2 950 de altitud (Velazco, 2005; Tirira, 2007); la mayoría de registros a menos de 1 600 m (Tirira, 1995–2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *dorsalis*: Albuja, 1999[en parte] (no Thomas, 1900).
OTROS NOMBRES: *dorsalis* "norte" (usado por Velazco y Solari, 2003).
COMENTARIOS: Revisado por Velazco y Solari (2003). Velazco (2005) determinó que parte de los ejemplares ecuatorianos referidos anteriormente como *P. dorsalis* correspondían a *P. ismaeli*.

Platyrrhinus matapalensis Velazco, 2005
Fieldiana Zool. 105: 37.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Tumbes, Zarumilla, Matapalo.
DISTRIBUCIÓN: Está presente en NW Perú y Ecuador (Velazco, 2005). En Ecuador ha sido registrada en la Costa. Habita en bosques húmedos y secos tropicales, entre 20 y 740 m de altitud (Tirira y Boada, 2005; Velazco, 2005; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010); registros reportados a mayor altitud (hasta 1 800 m) por Tirira (2008) deben ser verificados.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *helleri*: Sanborn, 1955 (no Peters, 1866; usado por Albuja, 1999[en parte]).
OTROS NOMBRES: *helleri* "Western" (usado por Velazco, 2005).
COMENTARIOS: Velazco (2005) determinó en su revisión que parte de los ejemplares referidos anteriormente como *P. helleri* en la Costa de Ecuador correspondían a una forma no descrita (actual *P. matapalensis*).



Platyrrhinus nigellus Gardner y Carter, 1972
Occas. Pap. Mus. Texas Tech Univ. 2: 1.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Ayacucho, Huanhuachayo.
DISTRIBUCIÓN: Desde Venezuela y Colombia hasta Perú y Bolivia (Velazco, 2005). En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales altos, subtropicales y templados, entre 908 y 2 760 m de altitud (Velazco, 2005; Lee *et al.*, 2006a; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *lineatus*: Tirira, 1999 y Albuja y Mena-V., 2004 (no É. Geoffroy, 1810); *umbratus*: Hershkovitz, 1949 (no Lyon, 1902; usado por Albuja, 1991; Rageot y Albuja, 1994; Albuja y Luna, 1997; Albuja, 1999; Anónimo, 2000: 164; véase Velazco, 2005).
COMENTARIOS: Revisada por Velazco y Solari (2003) y Velazco (2005), quienes consideran que *nigellus* es una especie válida y diferente de *lineatus*, especie de la cual ha sido considerada como un sinónimo menor (e.g., Koopman, 1978, 1994; Willig y Hollander, 1987; Simmons, 2005). Poca de la información que recapituló Willig y Hollander (1987) sobre *P. lineatus* corresponde a esta especie.



Platyrrhinus nitelinea Velazco y Gardner, 2009
Proc. Biol. Soc. Wash. 122(3): 268.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, El Oro, 1 km SW de puente de Moromoro.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Colombia y Ecuador (Velazco y Gardner, 2009). En Ecuador ha sido registrada en la Costa sur y en las estribaciones suroccidentales de los Andes. Se conoce solo de dos localidades, la localidad tipo: 1 km SW de puente de Moromoro (03°44'S, 79°44'W; 1 060 m); y Huerta Negra (02°59'S, 79°38'W; 10 m), 10 km ESE de Balao, E de Tenguel, provincia de Guayas (Velazco y Gardner, 2009).
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Platyrrhinus vittatus (Peters, 1860)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1860: 225.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Carabobo, Puerto Cabello.
DISTRIBUCIÓN: Desde Costa Rica hasta Colombia y Venezuela (Velazco, 2005; Gardner, 2008f). En Ecuador está presente en la Costa norte. Se conoce solo de dos localidades en el trópico húmedo noroccidental: Santa Rosa de Naranjal (00°17'S, 78°57'W; entre 450 y 702 m), en el suroccidente de la provincia de Imbabura (Lee *et al.*, 2010) y BP Bilsa (00º21'N, 79º42'W; 528 m), provincia de Esmeraldas (McDonough *et al.*, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Algunos ejemplares ecuatorianos que anteriormente fueron referidos como *P. vittatus* (e.g., Albuja, 1982, 1999; Albuja y Mena-V., 2004), han sido reidentificados como *P. albericoi* por Velazco (2005); mientras que *P. vittatus* (*sensu stricto*) fue restringida a Centroamérica y el norte de Sudamérica, con el registro más austral en el departamento de Nariño, SW de Colombia, cerca de la frontera con Ecuador (Velazco, 2005); por lo cual, la inclusión de *P. vittatus* dentro de la fauna ecuatoriana era esperada (Tirira, 2008). Por otra parte, Sanborn (1955), también mencionó algunos ejemplares ecuatorianos identificados como *Vampyrops vittatus*; sin embargo, en su reporte indica que uno de sus sinónimos es *V. fumosus*, nombre que ha sido atribuido como sinónimo menor de *P. infuscus* por Simmons (2005), Velazco (2005) y Gardner (2008f). Con estas consideraciones, amerita una revisión y reidentificación de ejemplares depositados en colecciones científicas.



Sphaeronycteris Peters, 1882
Sitzb. Preuss. Akad. Wiss. 45: 988.
ESPECIE TIPO: *Sphaeronycteris toxophyllum* Peters, 1882.
COMENTARIOS: Subtribu Stenodermatina; clasificación taxonónica que también fue aceptada por Baker ***et al.*** (2003). Género monotípico. Gardner (2008g) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Sphaeronycteris toxophyllum Peters, 1882
Sitzb. Preuss. Akad. Wiss. 45: 989.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, Pebas (véase comentarios en Angulo *et al.*, 2008; Gardner, 2008g).
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y la Amazonía occidental de Brasil. En Ecuador se conoce por un solo registro en la Amazonía baja, en el interior del PN Yasuní: Amo (00º54'S, 76º13'W; 200 m), provincia de Orellana, trópico oriental (Albuja y Mena-V., 1991).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Angulo ***et al.*** (2008).



Uroderma Peters, 1866
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 587 [1866].
ESPECIE TIPO: *Phyllostoma personatum* Peters, 1865 (= *Uroderma bilobatum* Peters, 1866; ocupado anteriormente por *Phyllostoma personatum* J. A. Wagner, 1843).
SINÓNIMOS: *Artibeus*: Thomas, 1880 (no Leach, 1821).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker ***et al.*** (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. Revisado por Davis (1968) y Gardner (2008h).

Uroderma bilobatum Peters, 1866
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1866: 392.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, São Paulo.
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz y Oaxaca (México) hasta Bolivia, las Guayanas y Brasil; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques tropicales y subtropicales, principalmente húmedos, entre 5 y 1 800 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 800 m (Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira y Boada, 2005; Tirira, 2007, 2008; Rex *et al.*, 2008; Carrera *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *U. b. convexum* Lyon, 1902 (occidente; localidad tipo: Panamá, Colón); *U. b. thomasi* K. Andersen, 1906 (oriente; localidad tipo: Bolivia, Bellavista); véase comentarios.
SINÓNIMOS: *bilobatus*: Dobson, 1878 (usado por Thomas, 1880); *convexum* Lyon, 1902; *davisi* Baker y McDaniel, 1972; *molaris* Davis, 1968; *personatum* Peters, 1865; *thomasi* K. Andersen, 1906 (usado por Davis, 1968); *trinitatum* Davis, 1968.
COMENTARIOS: Esta especie ha sido extensamente estudiada, tanto en aspectos morfológicos (Andersen, 1908; Baker *et al.*, 1972), cromosómicos (Baker *et al.*, 1972; Baker *et al.*, 1975; Baker, 1979) como genéticos (Hoffmann *et al.*, 2003); sin embargo, todavía no se han clarificado sus relaciones filogenéticas (véase Greenbaum, 1981; Barton, 1982; Lessa, 1990; Owen y Baker, 2001; Hoffmann *et al.*, 2003). Se piensa que incluye un complejo de especies debido a diferencias cromosómicas entre sus poblaciones, en cuyo caso, las poblaciones de oriente y occidente de Ecuador podrían corresponder a especies biológicas diferentes (Hoffmann *et al.*, 2003). Davis (1968) sugirió que las poblaciones de Centroamérica y el occidente de Colombia correspondían a un solo linaje (tratado como *U. b. convexum*); mientras que las poblaciones de Ecuador (a ambos lados de los Andes), Perú y Bolivia, Davis las asignó a otro linaje (*U. b. thomasi*); situación que fue argumentada en una dispersión genética transandina. Por su parte, Hoffmann *et al.* (2003) indicó que los especímenes de *U. bilobatum* del occidente de Ecuador eran genéticamente similares de aquellos de Colombia y la parte centro sur de Centroamérica, linaje que, como ya se indicó, correspondería a la subespecie *convexum*. Platt *et al.* (2000) detectaron la presencia del virus del dengue en algunos individuos capturados en Tena, provincia de Napo. Su biología ha sido recapitulada por Baker y Clark (1987).



Uroderma magnirostrum Davis, 1968
J. Mammal. 49(4): 679.
LOCALIDAD TIPO: Honduras, Valle, 10 km E de San Lorenzo.
DISTRIBUCIÓN: Desde Michoacán (México) hasta Bolivia, Brasil y las Guayanas. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 050 m de altitud (Baker, 1974; Albuja, 1999; Tirira, 2007; Rex *et al.*, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Vampyressa Thomas, 1900
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(5): 270.
ESPECIE TIPO: *Phyllostoma pusillum* J. A. Wagner, 1843.
SINÓNIMOS: *Arctibeus*: Tomes, 1860a (lapsus para *Artibeus*; pero no Leach, 1821); *Phyllostoma* J. A. Wagner, 1843 (no G. Cuvier, 1800; usado por Tomes, 1860a); *Vampiressa*: Festa, 1906 (lapsus); *Vampyriscus*: Boada, 2011a: 82 (no Thomas, 1900).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. No incluye *Vampyriscus* (véase Hoofer y Baker 2006). Cabrera (1958) reconoció a *Vampyressa* y *Vampyriscus* como géneros válidos; lo que no fue aceptado por Peterson (1968, 1972), quien reconoció a *Vampyriscus*, junto con *Metavampyressa*, como subgéneros de *Vampyressa*. Revisado por Goodwin (1963), Peterson (1968) y Arroyo-Cabrales (2008b). Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina.



Vampyressa melissa Thomas, 1926
Ann. Mag. Nat. Hist. 9(18): 157.
LOCALIDAD TIPO: Perú, San Martín, Chachapoyas, Puca Tambo (véase comentarios en Arroyo-Cabrales, 2008b).
DISTRIBUCIÓN: Presente en S Colombia, Perú y Ecuador (Arroyo-Cabrales, 2008b); un registro en Guayana Francesa es considerado como un error (Charles-Dominique *et al.*, 2001). En Ecuador se conoce de una sola localidad en las estribaciones orientales de los Andes: Mera (01º27'S, 78º05'W; 1 100 m), provincia de Pastaza (Rageot y Albuja, 1994). Además, Rex *et al.* (2008) reportaron un registro en la Amazonía baja, EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 220 m), provincia de Orellana, el cual parece ser errado, ya que la especie típicamente ha sido registrada en bosques subtropicales (Arroyo-Cabrales, 2008b).
SUBESPECIES: Especie monotípica.

Vampyressa thyone Thomas, 1909
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(4): 231.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Guayas, río Chimbo, cerca de Guayaquil (no Bolívar, Chimbo; véase comentarios).



DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca y Veracruz (México) hasta Bolivia, Brasil, Guyana y Guayana Francesa. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 10 y 2 000 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 200 m (Albuja, 1999; Castro y Román, 2000; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *minuta* Miller, 1912 (usado por Cabrera, 1958); *pusilla*: Albuja, 1982 (no J. A. Wagner, 1843; usado por Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999; y otros; véase comentarios); *pusillum*: Tomes, 1860a (no J. A. Wagner, 1843); *pusillus*: Tomes, 1860a (no J. A. Wagner, 1843; usado por Festa, 1906); *venilla* Thomas, 1924.
COMENTARIOS: Esta especie anteriormente fue tratada como un sinónimo menor o subespecie de *V. pusilla* (véase Peterson, 1968), una especie que actualmente está confinada al SE Brasil y Paraguay (Simmons, 2005; Arroyo-Cabrales, 2008b). Lim *et al.* (2003) concluyeron que ambas formas (*thyone* y *pusilla*) eran diferentes, por lo que debían ser reconocidas como especies válidas. Mucha de la información de *V. pusilla* que fue provista por Lewis y Wilson (1987) corresponde a *V. thyone*. Varios autores (e.g., Hershkovitz, 1949; Peterson, 1968; Carter y Dolan, 1978; Simmons, 2005; Arroyo-Cabrales, 2008b; entre otros) han indicado que el holotipo de *V. thyone* fue colectado en Chimbo, provincia de Bolívar, lo que es incorrecto. Thomas (1909) indicó textualmente la siguiente localidad tipo: *"Chimbo, near Guayaquil, Ecuador. Alt 1000 ft"*; localidad que atribuyo se refiere a río Chimbo (02°10'S, 79°06'W), cerca de Guayaquil, a 345 m de altitud (alrededor de 1 100 pies), en el límite de las provincias de Guayas y Chimborazo. Esta localidad fue a fines del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX un importante paso de viajeros debido a que se encontraba en la vía del ferrocarril Guayaquil-Quito, en la cual algunos investigadores realizaron sus colecciones, como G. H. Tate (Anthony, 1923; catálogo AMNH); mientras que la población de Chimbo (01°40'S, 79°01'W), en la provincia de Bolívar, se encuentra a una altitud de 2 400 m (7 872 pies), fuera del rango de distribución de la especie. Por otra parte, un comentario histórico que vale mencionar lo hizo Cabrera (1958), quien indicó que "*V. pusilla* habita el noroeste de Ecuador, ejemplares que probablemente estén relacionados con *V. melissa* o *V. nymphaea*"; sin embargo, considera que solamente serían variaciones geográficas de *V. pusilla*; además, Cabrera también menciona que en la Costa de Ecuador habita *V. thyone*, por lo que a su criterio, en el occidente del país estarían presentes dos especies de *Vampyressa* (*V. pusilla* y *V. thyone*); por otra parte, *V. melissa* y *V. nymphaea* fueron registradas por primera vez para la fauna de Ecuador por Rageot y Albuja (1994) y Albuja (1989), respectivamente.



Vampyriscus Thomas, 1900
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(5): 270.
ESPECIE TIPO: *Chiroderma bidens* Dobson, 1878.
SINÓNIMOS: *Metavampyressa* Peterson, 1968; *Metvampyressa*: Simmons, 2005 (lapsus); *Vampyressa*: Albuja, 1982 (no Thomas, 1900; usado por Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999; véase comentarios).
COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker *et al.* (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. Anteriormente incluido dentro de *Vampyressa*; Porter y Baker (2004) demostraron que *Vampyressa* (*sensu lato*) no era un grupo monofilético; por lo que *Vampyriscus* ha sido reconocido como un género válido por Hoofer y Baker (2006) y Arroyo-Cabrales (2008c). Este último autor presentó una revisión geográfica y taxonómica del género.



Vampyriscus bidens (Dobson, 1878)
Cat. Chiroptera Brit. Mus., p. 535.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, Santa Cruz, río Huallaga.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta N Bolivia y la Amazonía de Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 050 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 600 m (Sanborn, 1936; Albuja, 1999; Mena-V., 2005; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Subgénero *Vampyriscus*. Su biología ha sido recapitulada por Lee *et al.* (2001).

Vampyriscus nymphaea Thomas, 1909
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(4): 230.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Chocó, Novita, río San Juan.



DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta Ecuador; un registro del SE Perú es dudoso (Simmons, 2005). En Ecuador está presente en la Costa norte y en las estribaciones noroccidentales. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 30 y 1 250 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 500 m (Albuja, 1989; Mena-V. y Ruiz, 1997; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *nimphaea* Albuja, 1991 (lapsus).
COMENTARIOS: Subgénero *Metavampyressa*. Carrera ***et al.*** (2010) comentan que los resultados de análisis genéticos de ejemplares de *V. nymphaea* del noroccidente de Ecuador confirman que esta especie, junto con *V. bidens*, no forman un linaje monofilético con *Vampyressa*, lo que respalda el establecimiento de *Vampyriscus* como un género válido, según propusieron Baker ***et al.*** (2003) y Hoofer y Baker (2006).

Vampyrodes Thomas, 1900
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(5): 270.
ESPECIE TIPO: *Vampyrops caracciolae* Thomas, 1889.



COMENTARIOS: Subtribu Ectophyllina. Baker ***et al.*** (2003) lo tratan dentro de la subtribu Vampyressina. Velazco y Simmons (2011) revisaron la taxonomía de *Vampyrodes*, género que tradicionalmente ha sido referido como monotípico (e.g., Cabrera, 1958; Koopman, 1993; Simmons, 2005; Gardner, 2008i); luego de una revisión morfológica y molecular, estos autores encontraron que las dos formas previamente reconocidas como subespecies por Simmons (2005) y Gardner (2008i), en realidad correspondían a linajes distintos, por lo que se justificaba su reconocimiento como especies válidas. El género también ha sido revisado por Gardner (2008i).

Vampyrodes caraccioli (Thomas, 1889)
Ann. Mag. Nat. Hist. 6(4): 167.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, Perú, N Bolivia, Venezuela, las Guayanas y Brasil; también en Trinidad y Tobago (Velazco y Simmons, 2011). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos, entre 200 y 1 235 m de altitud (Albuja, 1999[en parte]; Tirira, 2007[en parte]; Velazco y Simmons, 2011).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *caracciolae* Thomas, 1889 (véase comentarios); *caraccioloi*: Albuja, 1982 (lapsus); *ornatus* Thomas, 1924.
COMENTARIOS: El nombre específico fue escrito originalmente como *caracciolae* por Thomas (1889), pero más tarde enmendado por el mismo Thomas (1893) a *caraccioli* (véase discusión en Carter y Dolan, 1978). Su biología ha sido recapitulada por Willis ***et al.*** (1990).

Vampyrodes major G. M. Allen, 1908
Bull. Mus. Comp. Zool. 52: 38.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, zona del Canal, San Pablo, isthmo de Panamá.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas y Oaxaca (México) hasta Colombia y Ecuador (Velazco y Simmons, 2011). En Ecuador está presente en la Costa norte y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos tropicales y subtropicales, entre 35 y 1 700 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 000 m (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Velazco y Simmons, 2011).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *caraccioli*: Albuja, 1982 (no Thomas, 1889; usado por Albuja, 1999; Tirira, 2008; véase comentarios).
COMENTARIOS: Velazco y Simmons (2011) separaron las poblaciones de *Vampyrodes* a ambos lados de los Andes. Mucha de la información de *V. caraccioli* que fue provista por Willis ***et al.*** (1990) corresponde a *V. major*.

Familia Mormoopidae Saussure, 1860
Revue et Mag. Zool. 2: 286.
SINÓNIMOS: Chilonycteridae (véase comentarios); Mormoophidae: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980 (lapsus).
OTROS NOMBRES: Mormopsins (usado por Saussure, 1860).
COMENTARIOS: Siguiendo la revisión de Miller (1907), el grupo fue tratado anteriormente dentro de la subfamilia Chilonycterinae, la que formaba parte de Phyllostomidae. Dalquest y Werner (1954) fueron los primeros en elevarlo a nivel de familia, con el nombre Chilonycteridae; sin embargo, este trabajo fue ignorado hasta la revisión sistemática de Smith (1972), quien discutió sobre la autoría y prioridad del nombre



Mormoopidae. Una revisión más reciente de la sistemática y filogenia de la familia la realizaron Simmons y Conway (2001).

Mormoops Leach, 1821
Trans. Linn. Soc. Lond. 13: 76.
ESPECIE TIPO: *Mormoops blainvillii* Leach, 1821.
SINÓNIMOS: *Aello* Leach, 1821; *Mormops*: Festa, 1906 (lapsus para *Mormoops*).
COMENTARIOS: Patton y Gardner (2008) presentaron una revisión geográfica y taxonómica del género.

Mormoops megalophylla (Peters, 1864)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1864: 381.
LOCALIDAD TIPO: México, Coahuila, Parras.
DISTRIBUCIÓN: Desde S Texas y S Arizona (EE.UU.) y Baja California (México) hasta NW Perú y N Venezuela; también en la isla de Trinidad, las Antillas Holandesas y la isla Margarita (Venezuela). En Ecuador la especie tiene una distribución discontinua y poco conocida. Se la encuentra en la Sierra norte, en valles interandinos y en bosques templados y altoandinos, entre 2 400 y 3 580 m de altitud; los registros conocidos están únicamente dentro de dos provincias: Carchi y Pichincha (Smith, 1972; Albuja, 1999; Tirira, 2007; Tirira y Boada, 2009, 2012).
SUBESPECIES: *M. m. carteri* Smith, 1972 (localidad tipo: Ecuador, Carchi, gruta de La Paz, 4 km E de La Paz [no confundir con gruta de Rumichaca, 5 km N de Tulcán, en la frontera con Colombia]; veáse comentarios en Tirira y Boada, 2012).
SINÓNIMOS: *carteri* Smith, 1972; *megalophilla*: Festa, 1906 (lapsus).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Rezsutek y Cameron (1993). Boada ***et al.*** (2003) presentan información ecológica y reproductiva de la especie, obtenida en un estudio en San Antonio de Pichincha, NW de Quito. El cariotipo de esta población fue determinado por Mogollón ***et al.*** (1991).

Pteronotus Gray, 1838
Mag. Zool. Bot. 2: 500.
ESPECIE TIPO: *Pteronotus davyi* Gray, 1838.
SINÓNIMOS: *Chilonycteris* Gray, 1839; *Phyllodia* Gray, 1843.
COMENTARIOS: Incluye *Chilonycteris* y *Phyllodia*, los cuales son reconocidos como subgéneros dentro de *Pteronotus* (véase Smith, 1972). Patton y Gardner (2008) presentan una revisión geográfica y taxonómica del género.





Pteronotus parnellii (Gray, 1843)
Proc. Zool. Soc. Londres 1843: 50.
LOCALIDAD TIPO: Jamaica.
DISTRIBUCIÓN: Desde S Sonora y S Tamaulipas (México) hasta Bolivia, Brasil y las Guayanas; también en Trinidad y Tobago y algunas islas del Caribe, particularmente en Cuba, La Española, Jamaica y Puerto Rico. En Ecuador está presente en la Amazonía norte. Se conoce de una sola localidad: Limoncocha (00°24’S, 76°38’W; 250 m), provincia de Sucumbíos (Albuja, 1982; véase comentarios). Aemás, en un estudio de ecolocalización en las inmediaciones de la EC Yasuní (00°40’S, 76°24’W; 220 m), interior del PN Yasuní, provincia de Orellana, se registró esta especie, la que fue identificada gracias a su característica llamada de larga duración, lo que confirma su presencia en territorio ecuatoriano (Rivera-Parra, 2011).
SUBESPECIES: *P. p. rubiginosus* (Wagner, 1843) (localidad tipo: Brasil, Mato Grosso, Caicara).
SINÓNIMOS: *personatus*: Albuja, 1999 (no J. A. Wagner, 1843; usado por Albuja y Arcos, 2007; véase comentarios); *rubiginosus* J. A. Wagner, 1843.
OTROS NOMBRES: *Pteronotus* sp. (usado por Albuja, 1982, 1991; Tirira, 1999).
COMENTARIOS: Subgénero *Phyllodia*. Se piensa que incluye un complejo de especies (Lewis-Oritt *et al.*, 2001a). Albuja (1982) comentó por primera vez el registro de Limoncocha, el cual no pudo ser colectado, ya que el animal escapó de la red en el momento de ser extraído por Alfred Gardner. Albuja (1999) se refirió a este registro como *P. personatus* sin dar una justificación de su identificación. Tirira (2004, 2007) y Patton y Gardner (2008) indican que dicho registro corresponde a *P. parnellii*, según criterio del mismo A. Gardner. Su biología ha sido recapitulada por Herd (1983).

Familia Noctilionidae Gray, 1821
London Med. Reposit. 15: 299.
COMENTARIOS: Familia monogenérica.

Noctilio Linnaeus, 1766
Syst. Nat., 12a ed. 1: 88.
ESPECIE TIPO: *Noctilio americanus* Linnaeus, 1766 (= *Vespertilio leporinus* Linnaeus, 1758).



SINÓNIMOS: *Dirias* Miller, 1906 (usado por Allen, 1916b).
COMENTARIOS: Gardner (2008j) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Noctilio albiventris Desmarest, 1818
Nouv. Dict. Hist. Nat., Nouv. ed. 23: 15.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Bahía, río São Francisco.
DISTRIBUCIÓN: Desde S México hasta las Guayanas, E Brasil y N Argentina. En Ecuador está presente en la Amazonía. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 200 y 1 000 m de altitud, aunque la mayoría de registros está por debajo de los 400 m (Albuja, 1999; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: *N. a. albiventris*.
SINÓNIMOS: *affinis* d'Orbigny, 1835 (usado por Davis, 1976; Tirira, 1994; Tirira y de Vries, 1994); *albiventer* Spix, 1823; *labialis*: Albuja, Ibarra, Urgilés y Barriga, 1980 y Sarmiento, 1987: 84 (no Kerr, 1792); *labialis minor*: Hershkovitz, 1949; *labialis zaparo*: Cabrera, 1958); *zaparo* Cabrera, 1907 (localidad tipo: Ecuador, Napo, Ahuano, río Napo; usado por Cabrera, 1917; Allen, 1916b; Albuja, 1982).
COMENTARIOS: Subgénero *Dirias*. Anteriormente referida como *N. labialis* (véase Davis, 1976, quien revisó su taxonomía). Simmons y Voss (1998) presentan una discusión sobre las subespecies amazónicas. Su biología ha sido recapitulada por Hood y Pitocchelli (1983). Se piensa que puede incluir más de una especie (véase Lewis-Oritt *et al.*, 2001b). Según los criterios de Davis (1976), Tirira (1994) concluyó que la subespecie presente en Ecuador era *affinis*, la que es considerada como un sinónimo de *albiventris* por Simmons (2005). Información reproductiva aparece en Tirira y de Vries (1994) y sobre algunos aspectos de su ecología en Tirira y de Vries (2012), quienes también la usaron como un bioindicador de contaminación en la RPF Cuyabeno.



Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)
Syst. Nat., 10a ed. 1: 32.
LOCALIDAD TIPO: Surinam.
DISTRIBUCIÓN: Desde Sinaloa (México) hasta las Guayanas, S Brasil y N Argentina; también en Trinidad y buena parte de las Antillas mayores y menores; además S Bahamas. En Ecuador está presente en la Costa y la Amazonía. Habita en bosques húmedos y secos tropicales, entre 0 y 650 m de altitud; también en manglares y sobre el mar, cerca de la costa (Albuja, 1999; Tirira, 2001b, 2007; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *N. l. leporinus* (oriente); *N. l. mastivus* (Vahl, 1797) (occidente; localidad tipo: Islas Vírgenes de EE.UU., St. Croix).
SINÓNIMOS: *americanus* Linnaeus, 1766; *labialis* Kerr, 1792; *mastivus* Vahl, 1797 (usado por Festa, 1906; Davis, 1973); *minor* Fermin, 1765; *rufus* Spix, 1823.
OTROS NOMBRES: *Noctilio leporinus* Var[iedad]. α[lfa]: Dobson, 1878.
COMENTARIOS: Subgénero *Noctilio*. Su taxonomía ha sido revisada por Davis (1973). Su biología ha sido recapitulada por Hood y Jones (1984). Alava y Carvajal (2004) comentan sobre registros de *N. leporinus* en el área urbana de la ciudad de Guayaquil (provincia de Guayas). El primer reporte que comenta sobre los hábitos acuáticos de esta especie y su dieta de peces corresponde a una observación hecha en Esmeraldas por Tomes (1860a); comentarios adicionales sobre este reporte véase en Gudger (1945).



Familia FURIPTERIDAE Gray, 1866
Ann. Mag. Nat. Hist. 3(17): 91.

Amorphochilus Peters, 1877
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1877: 185.
ESPECIE TIPO: *Amorphochilus schnablii* Peters, 1877.
SINÓNIMOS: *Amorpochilus*: Boada, 2010: 305 (lapsus para *Amorphochilus*).
COMENTARIOS: Género monotípico. Gardner (2008k) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Amorphochilus schnablii Peters, 1877
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1877: 185.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Tumbes, Tumbes.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador, Perú y N Chile. En Ecuador ha sido registrada en la Costa centro y sur. Habita en bosques secos tropicales, incluyendo la isla Puná, entre 10 y 480 m de altitud (Ibáñez, 1985; Tirira *et al.*, 2012b).
SUBESPECIES: Especie monotípica según Simmons (2005) y Gardner (2008k); sin embargo, Allen (1916a) y Koopman (1978) trataron a los especímenes ecuatorianos como *A. s. schnablii*.



SINÓNIMOS: *osgoodi* J. A. Allen, 1914; *Schnablii*: Dorst, 1951; *shnablii*: Albuja, 1983b (lapsus).
COMENTARIOS: Ibáñez (1985) presentó información ecológica de una colonia en río Javita, norte de la provincia de Santa Elena. Tirira ***et al.*** (2012b) presentan una revisión geográfica para la especie en Ecuador, la que incluye un modelamiento de su distribución potencial.

Furipterus Bonaparte, 1837
Iconogr. Fauna Ital., 1, fasc. 21.
ESPECIE TIPO: *Furia horrens* F. Cuvier, 1828.
SINÓNIMOS: *Furia* F. Cuvier, 1828 (no Linnaeus, 1758).
COMENTARIOS: Género monotípico. Gardner (2008k) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Furipterus horrens (F. Cuvier, 1828)
Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 16: 150.
LOCALIDAD TIPO: Guayana Francesa, río Mana.
DISTRIBUCIÓN: Desde Costa Rica hasta E Brasil y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Se conoce de tres localidades en bosques húmedos tropicales y subtropicales bajos: EC Onkone Gare (00°40'S, 76°24'W; 250 m), provincia de Orellana (Reid *et al.*, 2000); río Huataraco (00°42'S, 77°20'W; 500 m), provincia de Napo (Albuja, 1999) y cavernas de Mera (01°25'S, 78°02'W; 1 093 m), provincia de Pastaza (Carrera, 2003).
SUBESPECIES: Especie monotípica.



Familia THYROPTERIDAE Miller, 1907
Bull. U.S. Natl. Mus. 57: 186.
SINÓNIMOS: Tyropteridae: Mena-V., 2005 (lapsus para Thyropteridae).
OTROS NOMBRES: Thyropteridés (usado por Dorst, 1951).
COMENTARIOS: Familia monogenérica.

Thyroptera Spix, 1823
Sim. Vespert. Brasil., p. 61.
ESPECIE TIPO: *Thyroptera tricolor* Spix, 1823.
SINÓNIMOS: *Hyonycteris* Lichtenstein y Peters, 1854 (usado por Tomes, 1856); *Tyroptera*: Mena-V., 2005 (lapsus para *Thyroptera*).
OTROS NOMBRES: *thyropteras* (usado por Jiménez de la Espada, 1879: 25).
COMENTARIOS: Wilson (2008a) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Thyroptera discifera (Lichtenstein y Peters, 1855)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1855: 335.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Carabobo, Puerto Cabello.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nicaragua hasta la Amazonía de Brasil, Bolivia y las Guayanas. En Ecuador está presente en la Costa norte. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 50 y 700 m de altitud (Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: *T. d. discifera*.
SINÓNIMOS: *abdita* Wilson, 1976; *major* Miller, 1931
COMENTARIOS: La especie también ha sido registrada en el noroccidente de Perú (Pacheco ***et al.***, 2007), por lo que se espera su presencia en el suroccidente de Ecuador. Su biología ha sido recapitulada por Wilson (1978).

Thyroptera lavali Pine, 1993
Mammalia 57(2): 213.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, río Javari-Mirim, quebrada Esperanza.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia (solo por registro fósil; Czaplewski 1996; Czaplewski ***et al.***, 2003), Perú, Ecuador, Venezuela y Brasil (Simmons, 2005). En Ecuador se conoce por un solo registro: 42 km S, 1 km E de Pompeya Sur (00º45'S, 76º59'W; 250 m), provincia de Orellana (Reid ***et al.***, 2000), Amazonía baja, bosque húmedo tropical.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *laveli*: Eisenberg y Redford, 1999 (lapsus para *lavali*); *robusta* Czaplewski, 1996.
COMENTARIOS: Revisado por Reid ***et al.*** (2000).



Thyroptera tricolor Spix, 1823
Sim. Vespert. Brasil., p. 61.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, río Amazonas.
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz (México) hasta las Guayanas, E Brasil y Bolivia; también en Trinidad (Wilson, 2008a); sin embargo, la especie podría restringirse al este de los Andes (véase comentarios en *Thyroptera* sp. A). En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes, entre 200 y 1 800 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 600 m (Tomes, 1856; Jiménez de la Espada, 1870; Dorst, 1951; Pine, 1993; Albuja, 1999[en parte]; Tirira, 2007[en parte]).



SUBESPECIES: *T. t. albiventer* (Tomes, 1856) (localidad tipo: Ecuador, Napo, río Napo, "cerca de Quito").
SINÓNIMOS: *albigula* G. M. Allen, 1923 (sin embargo, véase comentarios en *Thyroptera* sp. A); *albiventer* Tomes, 1856 (usado por Cabrera, 1917); *bicolor* Cantraine, 1845 (usado por Jiménez de la Espada, 1870); *thyropterus* Schinz, 1844.
COMENTARIOS: No incluye las poblaciones al oeste de los Andes de Ecuador (véase comentarios en *Thyroptera* sp. A). Su biología ha sido recapitulada por Wilson y Findley (1977). Un artículo relevante con información histórica, relacionada con la historia natural de una colonia registrada en Baeza, provincia de Napo, lo publicó Jiménez de la Espada (1870, 1998).

Thyroptera sp. A
DISTRIBUCIÓN: Se desconoce. En Ecuador ha sido registrada en la Costa norte y centro. Habita en bosques húmedos tropicales, entre 10 y 1 330 m de altitud (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Boada *et al.*, 2010; Carrera *et al.*, 2010).



SINÓNIMOS: *tricolor*: Festa, 1906 (no Spix, 1823; usado por Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Boada *et al.*, 2010; en parte, por Albuja, 1982; Tirira, 1999; véase comentarios).
COMENTARIOS: Carrera *et al.* (2010) indicaron que cinco ejemplares colectados en la provincia de Esmeraldas fueron similares morfológicamente a *T. tricolor* (según identificación de Solari *et al.*, 2004), pero poseían ciertas diferencias, por lo que era necesaria una revisión detallada. Baker *et al.* (2011) comentaron que al realizar un secuenciamiento del citocromo-b y observar los cariotipos de estos ejemplares, determinaron que por el momento, la mejor opción para referirse a ellos era como *Thyroptera* sp., ya que presentaban un cariotipo único, diferente a otros reportados para el género; en tales circunstancias, no ha sido posible determinar si *Thyroptera* sp., del noroccidente de Ecuador, corresponde a una de las especies actualmente reconocidas, si se trata de una forma no descrita, o se debe evaluar la aplicabilidad de un sinónimo existente; en cuyo caso, según Carrera *et al.* (2010), uno de los nombres disponibles sería *albigula* G. M. Allen, 1923, cuya localidad tipo es: Panamá, Chiriquí, Gutiérrez, 40 km de Chiriquito. Bajo estas circunstancias y hasta que se resuelva su estado taxonómico, se ha decidido tratar a todos los registros de *T. tricolor* al oeste de los Andes de Ecuador (e.g., Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008; Boada *et al.*, 2010), dentro de *Thyroptera* sp. A. Boada *et al.* (2010) extendieron la distribución de la forma "*tricolor*" a la Costa centro de Ecuador, con un registro en la provincia de Los Ríos, documento que incluyó además un modelamiento de la distribución de esta forma para el occidente del país.

Familia MOLOSSIDAE Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 53 pie de página.
COMENTARIOS: Revisada por Freeman (1981).

Subfamilia Molossinae Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 53 pie de página.



SINÓNIMOS: Tadaridinae Legendre, 1984.
COMENTARIOS: Tratada a nivel de familia por Freeman (1981) y Koopman (1993, 1994).

Cabreramops Ibáñez, 1980
Doñana Acta Vertebr. 7(1): 105.
ESPECIE TIPO: *Molossops aequatorianus* Cabrera, 1917.
SINÓNIMOS: *Cynomops*: Goodwin, 1958 (no Thomas, 1920); *Molossops*: Cabrera, 1917 (no W. Peters, 1866; usado por Cabrera, 1958; Carter y Dolan, 1978; Albuja, 1999; Eisenberg y Redford, 1999; Albuja y Arcos, 2007; Tirira, 2007); *Molossus*: Cabrera, 1901 (no É. Geoffroy, 1805).
COMENTARIOS: Género monotípico. No ha sido reconocido como válido por algunos autores, quienes lo han tratado como un subgénero dentro de *Molossops* (e.g., Koopman, 1993; Simmons, 2005); mientras que otros consideran que es un género válido y claramente distinguible (e.g., Ibáñez, 1980; Albuja, 1982; Tirira, 1999; Eger, 2008). Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica para el género.

Cabreramops aequatorianus (Cabrera, 1917)
Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Zool. 31: 20.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Los Ríos, Babahoyo.



DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Se conoce solo por dos registros de la Costa centro del país: la localidad tipo, Babahoyo (01°47'S, 79°32'W; 20 m), provincia de Los Ríos (Cabrera, 1917), y Chongón (02°14'S, 80°04'W; 50 m), provincia de Guayas (Tirira, 1999; Eger, 2008). Eisenberg y Redford (1999: 205) comentan de la existencia de un registro en el norte de Perú, el cual no ha sido verificado ni documentado en otra publicación.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *equatorianus*: McCarthy, Albuja y Manzano, 2000: 960 (lapsus para *aequatorianus*); *nasutus*: Cabrera, 1901 (no Spix, 1823; usado por Cabrera, 1917).
COMENTARIOS: Esta especie fue colocada dentro de su propio género (*Cabreramops*) por Ibáñez (1980). McCarthy ***et al.*** (2000: 960) indicaron de forma incorrecta que esta especie era endémica para la región del Chocó.

Cynomops Thomas, 1920
Ann. Mag. Nat. Hist. 9(5): 189.



ESPECIE TIPO: *Molossus cerastes* Thomas, 1901 (= *Vespertilio abrasus* Temminck, 1827).
SINÓNIMOS: *Molossops*: Cabrera, 1958 (no Peters, 1866; usado por Eisenberg y Redford, 1999; Tirira, 1999, 2004); *Molossus*: Thomas, 1880 (no É. Geoffroy, 1805); *Promops*: Festa, 1906 (no Gervais, 1856).
COMENTARIOS: Tratado tradicionalmente como un subgénero o sinónimo de *Molossops* por Gardner (1977), Williams y Genoways (1980), Freeman (1981), Simmons y Voss (1998), entre otros autores; pero referido como un género válido y claramente distinguible de *Molossops* por Solari ***et al.*** (1999), Reid ***et al.*** (2000), Simmons (2005), Eger (2008), entre otros autores. Estudios basados en datos moleculares y morfométricos de Peters ***et al.*** (2002) confirmaron que *Molossops* y *Cynomops* son linajes hermanos monofiléticos y, por lo tanto, válidos. Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Cynomops abrasus (Temminck, 1826)
Monogr. Mamm. 1: 232.
LOCALIDAD TIPO: "Brasil".
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y las Guayanas hasta Perú, Brasil, Paraguay y N Argentina. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Se conoce de cinco localidades: Pachijal, cerca de Mindo (00°01'N, 78°43'W; 1 800 m; Tirira, 2012e) y estribaciones del volcán Pichincha (00°10'S, 78°35'W; 2 000 m; Eger, 2008), provincia de Pichincha, subtrópico noroccidental; Méndez (02°44'S, 78°19'W; 750 m), provincia de Morona Santiago (Eger, 2008); Sarayacu (01°44'S, 77°29'W; 400 m), provincia de Pastaza (Thomas, 1880); y EB Tiputini (00°38'S, 76°09'W; 200 m), provincia de Orellana (Tirira, 2012e), en el trópico oriental.
SUBESPECIES: *C. a. brachymeles* Peters, 1866 (localidad tipo: Perú, Cusco, Marcapata; véase comentarios).
SINÓNIMOS: *brachymeles* Peters, 1865; *cerastes* Thomas, 1901; *greenhalli*: Tirira, 1999 (no Goodwin, 1958; usado por Tirira, 2007[en parte]; véase comentarios); *mastivus* Thomas, 1911.
COMENTARIOS: Williams y Genoways (1980), Koopman (1994), Simmons y Voss (1998) y Simmons (2005) aceptan la existencia de cuatro subespecies dentro de *C. abrasus*; aunque esta clasificación no fue aceptada por Eger (2008), quien considera que se trata de una especie monotípica. La distribución indicada por Simmons y Voss (1998) para las cuatro subespecies propuestas no toma en cuenta los registros al occidente de los Andes, dos en la provincia de Pichincha, Ecuador (Eger, 2008; Tirira, 2012e), y otro en el Valle del Cauca, suroccidente de Colombia (Alberico y Naranjo, 1982); por lo cual, queda pendiente una revisión taxonómica que aclare la situación de estas poblaciones. Eger (2008) también se equivocó al excluir dentro de los registros al oeste de los Andes al ejemplar capturado en "Mt. Pichincha" y lo incluye dentro de aquellos de la vertiente oriental. Tirira (1999, 2007) se refirió a los especímenes de Pachijal, cerca de Mindo, como *C. greenhalli*, identificación que ha sido corregida por Eger (2008) como *C. abrasus*.



Cynomops greenhalli Goodwin, 1958
Am. Mus. Novit. 1877: 3.
LOCALIDAD TIPO: Trinidad y Tobago, Trinidad, Puerto España, Jardín Botánico.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, las Guayanas y NE Brasil; también en Trinidad (Eger, 2008); además en Perú y Ecuador (Simmons, 2005). En Ecuador ha sido registrada en la Costa



sur. Se conoce solo de dos localidades en la provincia de Loja: La Ceiba (04°14'S, 80°15'W; 450 m; Tirira, 2001b) y quebrada El Faique (04º07'S, 80º24'W; 480 m; Tirira, 2012e), dentro de trópico seco suroccidental.
SUBESPECIES: Especie monotípica (pero véase comentarios).
COMENTARIOS: Especie revisada por Simmons y Voss (1998) y Peters *et al.* (2002); también véase Freeman (1981). Koopman (1993) mencionó por primera vez la presencia de esta especie en Ecuador, pero no indicó ejemplares de referencia ni localidades de colección. Tirira (2001b, 2012e) y Pacheco *et al.* (2009) han reportado la presencia de esta especie en los bosques secos del suroccidente de Ecuador y noroccidente de Perú, respectivamente; sin embargo, de acuerdo con Eger (2008), la distribución de *C. greenhalli* se restringiría a una estrecha franja a lo largo del norte y noreste de Sudamérica. Eger también señala que las poblaciones de *C. greenhalli* requieren de una revisión taxonómica; por lo cual, quedaría pendiente la confirmación de la identidad de los ejemplares de Ecuador y Perú.



Cynomops milleri (Osgood, 1914)
Field Mus. Nat. Hist. Publ. (Zool. Ser.) 10: 183.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, Yurimaguas.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Brasil y Perú (Eger, 2008). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía central. Se conoce solo de dos localidades: EC Onkone Gare (00°40'S, 76°24'W; 250 m), en el interior del PN Yasuní, provincia de Orellana (Reid *et al.*, 2000); y Gareno (01°02'S, 77°22'W; 343 m), provincia de Napo (Tirira, 2012e).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *paranus*: Reid, Engstrom y Lim, 2000 (no Thomas, 1901; usado por Tirira, 2007); *planirostris*: Tirira, 1999 (no Peters, 1866).
COMENTARIOS: Los ejemplares reportados por Tirira (2012e) coinciden con las características indicadas para *C. milleri* por Osgood (1914) y Eger (2008), un taxón que ha sido considerado como sinónimo menor de *C. planirostris*, por Koopman (1993), y de *C. paranus*, por Simmons (2005), pero tratado como una especie válida por Eger (2008). Debido a la similitud de las medidas corporales que presenta el ejemplar de *C. paranus* colectado en la EC Onkone Gare (Reid *et al.*, 2000), con los ejemplares colectados en Gareno (Tirira, 2012e), se asume que este ejemplar también se trata de *C. milleri*, según lo sugiere Eger (2008); clasificación que es consistente con los resultados del estudio molecular de Peters *et al.* (2002), quienes indicaron que el ejemplar de Reid *et al.* (2000) tiene una posición basal en relación con *C. paranus* de las Guayanas.

Eumops Miller, 1906
Gen. Zool. Syst. Nat. Hist. 1(1): 137.
ESPECIE TIPO: *Molossus californicus* Merriam, 1890 (= *Molossus perotis* Schinz, 1821).
SINÓNIMOS: *Molossus*: Dobson, 1878 (no É. Geoffroy, 1805).
COMENTARIOS: La taxonomía de *Eumops* ha sido revisada por Sanborn (1932), Eger (1977, 2008), Gregorin (2009) y Bartlett (2012).

Eumops auripendulus (Shaw, 1800)
Gen. Zool. Syst. Nat. Hist. 1(1): 137.
LOCALIDAD TIPO: Guayana Francesa.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oaxaca y Yucatán (México) hasta las Guayanas, Perú, Bolivia, E Brasil y N Argentina; también en las islas de Trinidad y Jamaica. En Ecuador la distribución que presenta es discontinua y poco conocida. Ha sido registrada en la Costa norte y centro y la Amazonía, dentro de bosques húmedos y secos tropicales, entre 70 y 475 m de altitud (Brosset, 1965; Eger, 1977; Albuja, 1999; Lee *et al.*, 2010).



SUBESPECIES: *E. a. auripendulus*.
SINÓNIMOS: *abrasus* Miller, 1906 (no Temminck, 1827; usado por Brosset, 1965); *amplexicaudatus* Geoffroy, 1805; *barbatus* J. A. Allen, 1904; *leucopleura* J. A. Wagner, 1843; *longimanus* J. A. Wagner, 1843; *major* Eger, 1974; *milleri* J. A. Allen, 1900.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Best *et al.* (2002).

Eumops hansae Sanborn, 1932
J. Mammal. 13(4): 356.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Santa Catarina, Joinville, Colonia Hansa.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas (México) hasta las Guayanas, Bolivia y Brasil. En Ecuador está presente en la Amazonía central. Su presencia se ha confirmado en una sola localidad: EC Onkone Gare (00°40'S, 76°24'W; 250 m), 38 km S de Pompeya Sur, interior del PN Yasuní, provincia de



Orellana (Reid *et al.*, 2000); además, existe otro registro que debe ser confirmado, proveniente de Sarayacu (01°44'S, 77°29'W; 400 m), río Bobonaza, provincia de Pastaza (MNHN 2000.386), también en la Amazonía central.
SUBESPECIES: Especie monotípica
SINÓNIMOS: *amazonicus* Handley, 1955.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Best *et al.* (2001a).

Eumops maurus (Thomas, 1901)
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(7): 141.
LOCALIDAD TIPO: Guyana, Takutu alto-Essequibo alto, montes Kanuku.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Ecuador, Venezuela, Guyana y Surinam (Eger, 2008); también en Perú (Pacheco *et al.*, 2009). En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía central. Se conoce por un solo registro en el interior del PN Yasuní: 42 km S, 12 km E de Pompeya Sur (00°45'S, 76°59'W; 250 m), vía Máxus, provincia de Orellana (Reid *et al.*, 2000), trópico oriental.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *geijskesi* Husson, 1962.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Best *et al.* (2001b).



Eumops nanus (Miller, 1900)
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(6): 471.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Chiriquí, Bugaba (= Bogava).
DISTRIBUCIÓN: Desde S México hasta Colombia, Venezuela, Guyana y Perú. En Ecuador está presente en la Costa sur. Se conoce por un solo registro: La Ceiba (04°14'S, 80°15'W; 450 m), provincia de Loja (Tirira, 2001b, 2012e), dentro del trópico seco suroccidental.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *bonariensis*: Tirira, 2001b (no Peters, 1874; usado por Albuja y Arcos, 2007; véase comentarios).
COMENTARIOS: Tirira (2001b) mencionó por primera vez la presencia de esta especie para Ecuador, la que identificó como *E. bonariensis*, cuya subespecie correspondiente era *nanus*, según Hunt *et al.* (2003). Eger (2008) indica que existen diferencias taxonómicas que justifican tratar a *nanus* como una especie plena. Parte de la información presentada por Hunt *et al.* (2003), corresponde a *E. nanus*. Revisada por Bartlett (2012).

Eumops perotis (Schinz, 1821)
En Cuvier, Das Thierreich 1: 870.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Río de Janeiro, Campos do Goita Cazes, Villa São Salvador.
DISTRIBUCIÓN: Desde California y Texas (EE. UU.) y Zacatecas e Hidalgo (México) hasta Bolivia, N Argentina, Paraguay y E Brasil; también en Cuba, pero está ausente en Centroamérica. En Ecuador está presente en la Costa sur y en la Sierra sur. Se conoce solo de tres localidades: Guayaquil (02°10'S, 79°50'W; 10 m; Brosset, 1965; Eger, 1977), la ciudad más poblada del país, y Chongón (02°14'S, 80°04'W; 42 m; Albuja, 1982, 1999), provincia de Guayas, dentro del trópico seco suroccidental; y Cuenca (02°53'S, 79°01'W; 2 543 m; Tirira, 2007, 2012e), provincia de Azuay, un espacio urbano en la parte templada altoandina del sur del país.
SUBESPECIES: *E. p. perotis*.
SINÓNIMOS: *californicus* Merriam, 1890; *gigas* Peters, 1864.
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Best *et al.* (1996). Se piensa que este taxón podría incluir un complejo de especies (Simmons, 2005).



Eumops wilsoni Baker, McDonough, Swier, Larsen, Carrera y Ammerman, 2009
Acta Chiropterol 11(1): 2.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Guayas, Bosque Protector Cerro Blanco, Centro de Visitantes.
DISTRIBUCIÓN: Está presente en Ecuador y NW Perú (Baker *et al.*, 2009). En Ecuador la especie ha sido registrada en la Costa sur y en las estribaciones suroccidentales de los Andes. Habita en bosques secos tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 400 m de altitud (Sanborn, 1932; Albuja, 1999; Tirira, 1999, 2001b; Baker *et al.*, 2009).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *glaucinus*: Dobson, 1878 (no J. A. Wagner, 1843; usado por Sanborn, 1932; Cabrera, 1958; Albuja, 1982, 1991, 1999; Tirira, 1999; véase comentarios).
COMENTARIOS: McDonough *et al.* (2008) determinaron que *E. glaucinus* (*sensu lato*) incluía un complejo de cuando menos cuatro especies válidas, una de las cuales corresponde a los bosques secos del suroccidente de Ecuador y noroccidente de Perú. Baker *et al.* (2009) ratificó esta propuesta con la descripción de *E. wilsoni*.



Molossops Peters, 1866
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1865: 575 [1866].
ESPECIE TIPO: *Dysopes temminckii* Burmeister, 1854.
SINÓNIMOS: *Dysopes* Burmeister, 1854 (no Illiger, 1811); *Myopterus* Peters, 1869 (no Geoffroy, 1813).
COMENTARIOS: No incluye *Cabreramops* ni *Cynomops* (véase comentarios en ambos géneros); tampoco incluye *Neoplatymops*, un género ausente en Ecuador. Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica de *Molossops*.

Molossops temminckii (Burmeister, 1854)
Syst. Uebers. Thiere Bras., p. 72.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Minas Gerais, Lagoa Santa.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia, Venezuela y Guyana hasta S Brasil, Paraguay, N Argentina y Uruguay. En Ecuador está presente en la Amazonía central. Se conoce solo de dos localidades del interior del PN Yasuní: EC Onkone Gare (00°39'S, 76°27'W; 250 m) y 73 km S de Pompeya Sur (00°50'S, 76°21'W; 220 m), provincia de Orellana, dentro del trópico húmedo oriental (Reid *et al.*, 2000); además, existe otro registro que debe ser confirmado, proveniente de Sarayacu (01°44'S, 77°29'W; 400 m), río Bobonaza, provincia de Pastaza (MNHN 2000.385), también en la Amazonía central.



SUBESPECIES: *M. t. griseiventer* Sanborn, 1941 (localidad tipo: Colombia, Tolima, W del río Magdalena, Espinal; de acuerdo con Simmons, 2005; pero véase comentarios).
SINÓNIMOS: *griseiventer* Sanborn, 1941; *themminckii*: Albuja y Arcos, 2007: 19 (lapsus para *temminckii*).
COMENTARIOS: Eger (2008) considera de forma preliminar que la especie sería monotípica, pero indica que una revisión está pendiente, en cuyo caso, sugiere que *griseiventer* podría ser una subespecie válida.

Molossus É. Geoffroy, 1805
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 6: 151.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio molossus* Pallas, 1766.
SINÓNIMOS: *Dysopes* Illiger, 1811.
COMENTARIOS: Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Molossus bondae J. A. Allen, 1904
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 20: 228.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Magdalena, 11 km E de Santa Marta, Bonda, río Manzanares.
DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta Colombia, Ecuador y Venezuela. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 0 y 1 300 m de altitud; la mayoría de registros conocidos a menos de 800 m (López-González y Presley, 2001; Tirira, 2007, 2008; Eger, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: *M. b. bondae*.
SINÓNIMOS: *currentium*: Tirira, 2004 (no Thomas, 1901; usado por Albuja y Arcos, 2007; Tirira, 2007); *c*[*urrentium*]. *bondae*: López-González y Presley, 2001 (usado por Tirira, 2008; véase comentarios; *robustus* López-González y Presley, 2001.
COMENTARIOS: Esta especie ha sido tratada previamente para la fauna ecuatoriana como *M. currentium* (véase Tirira 2004, 2007), debido a que se consideró que era el nombre válido más antiguo disponible, el cual, erróneamente, había sido incluido como un sinónimo menor de *M. molossus* (véase López-González y Presley, 2001); sin embargo, Eger (2008) reconoce que *M. bondae* es una especie válida y distinta de *M. currentium*. Parte de la información que incluye Burnett *et al.* (2001) corresponde a esta especie.



Molossus coibensis J. A. Allen, 1904
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 20: 227.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, isla Coiba.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas (México) hasta Venezuela, Guyana, Guayana Francesa y Mato Grosso (Brasil). En Ecuador está presente en la Amazonía central. Se conoce de varias localidades en el interior del PN Yasuní, provincia de Orellana, a 220 m de altitud, dentro del trópico húmedo oriental (Reid *et al.*, 2000).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *cherriei* J. A. Allen, 1916.
COMENTARIOS: Especie incluida como un sinónimo menor de *M. molossus* por Koopman (1993, 1994), pero véase Dolan (1989), Reid *et al.* (2000) y Lim y Engstrom (2001). Debido a la similitud de esta especie con sus congéneres, se considera importante realizar una revisión de material depositado en colecciones científicas.



Molossus molossus (Pallas, 1766)
Misc. Zool., p. 49.
LOCALIDAD TIPO: Martinica (territorio francés en las Antillas menores).
DISTRIBUCIÓN: Desde Sinaloa y Coahuila (México) hasta N Argentina, Uruguay, Brasil y las Guayanas; también en Trinidad y Tobago, las Antillas mayores y menores, las Antillas Holandesas, Bermuda y los Cayos de Florida (EE.UU.). En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados bajos, entre 0 y 2 200 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 100 m (Allen, 1916c; Brosset, 1965; Albuja, 1999; Tirira, 2007; Salas, 2008; Carrera *et al.*, 2010; McDonough *et al.*, 2011).
SUBESPECIES: *M. m. crassicaudatus* É. Geoffroy, 1805 (oriente; localidad tipo: Paraguay, Asunción); *M. m. daulensis* J. A. Allen, 1916 (occidente; localidad tipo: Ecuador, Guayas, Daule).
SINÓNIMOS: *crassicaudatus* É. Geoffroy, 1805 (usado por G. M. Allen, 1908; Albuja, 1982); *currentium* Miller, 1913 (no Thomas, 1901); *daulensis* J. A. Allen, 1916c (usado por Goodwin, 1953; Cabrera, 1958; Brosset, 1965; Albuja *et al.*, 1980; Albuja, 1982; Lawrence, 1993; Carrera *et al.*, 2010); *debilis* Miller, 1913; *fortis* Miller, 1913; *fuliginosus* Gray, 1838 (no Cooper, 1837; citado como sinónimo de *obscurus* por Tomes, 1858); *major* Kerr, 1792 (usado por Hershkovitz, 1949; Albuja, 1982); *milleri* Johnson, 1952; *minor* Kerr, 1792; *m*[*olossus*]. *molossus*: Tirira, 2008; *obscurus* É. Geoffroy, 1805 (usado por Tomes, 1858, 1860b; Dobson, 1878; Festa, 1906; Cabrera, 1917); *pygmaeus* Miller, 1900 (usado por Miller, 1913b; Allen, 1916a; Lönnberg, 1921); *tropidorhynchus* Gray, 1839; *verrilli* J. A. Allen, 1908.
COMENTARIOS: Se considera que incluye un complejo de especies (Simmons, 2005). Poblaciones ecuatorianas han sido revisadas por McDonough *et al.* (2011). Marshall y Miller (1979) reportaron varias especies de trematodos parásitos en *M. molossus* de la Amazonía de Ecuador.



Molossus rufus É. Geoffroy, 1805
Ann. Mus. Nat. Hist. Paris 6: 155.
LOCALIDAD TIPO: Guayana Francesa, Cayena.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas, Michoacán y Sinaloa (México) hasta N Argentina, Brasil y las Guayanas; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa centro, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados, entre 0 y 2 900 m de altitud; la mayoría de registros a menos de 1 000 m (Albuja, 1999; Tirira, 1999; Jarrín-V., 2001; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: *M. r. rufus* (según Simmons, 2005; pero tratada como especie monotípica por Egar, 2008).
SINÓNIMOS: *albus* J. A. Wagner, 1843; *alecto* Temminck, 1827; *ater*: Albuja, 1991 (no É. Geoffroy, 1805; usado por Albuja, 1999; Tirira, 1999; Jarrín-V., 2001; véase comentarios); *ater ater*: Albuja, 1982 (no É. Geoffroy, 1805); *castaneus* Geoffroy, 1805; *nigricans* Miller, 1902.
COMENTARIOS: Esta especie fue tratada anteriormente de forma incorrecta como *M. ater* (usado por Freeman, 1981; y otros autores); según Carter y Dolan (1978) y Dolan (1989), el material que utilizó É. Geoffroy para describir la forma *ater* correspondería a un *Eumops*; por lo tanto, *rufus* sería el nombre correcto para los murciélagos grandes del género *Molossus*.



Nyctinomops Miller, 1902
Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 54: 393.
ESPECIE TIPO: *Nyctinomus femorosaccus* Merriam, 1889.
SINÓNIMOS: *Nyctinomus*: Gray, 1839: 5 (no É. Geoffroy, 1818; usado por Dobson, 1878; Allen, 1914; Dorst, 1951; Goodwin, 1953); *Tadarida*: Shamel, 1931 (no Rafinesque, 1814; usado por Goodwin, 1953; Cabrera, 1958; Albuja, 1982, 1991).
COMENTARIOS: El género *Nyctinomops* fue tratado como un sinónimo o subgénero de *Tadarida*, hasta que Freeman (1981) dio argumentos para considerarlo válido. Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género. Se trata de un grupo de especies poco conocidas con una distribución dispersa; por lo cual, el nivel de conocimiento en Ecuador es escaso. Este catálogo reporta dos especies para el país; además, se espera la presencia de una tercera especie (*N. aurispinosus*), ya que ha sido registrada en el noroccidente de Perú (Pacheco *et al.*, 2009); de hecho, mapas de distribución publicados en Jones y Arroyo-Cabrales (1990), Eisenberg y Redford (1999) y Eger (2008) incluyen a Ecuador dentro de la distribución de la especie, pero no indicaron ejemplares de referencia ni localidades de colección.



Nyctinomops laticaudatus (É. Geoffroy, 1805).
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 6: 156.
LOCALIDAD TIPO: Paraguay, Asunción.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas y Jalisco (México) hasta Venezuela, las Guayanas, NW Perú, Bolivia, N Argentina, Paraguay y Brazil; también en Trinidad y Cuba. En Ecuador se conoce por un único registro histórico sin localidad de colección (Dobson, 1878; Cabrera, 1958). Festa (1906) también documentó una serie de ejemplares proveniente de Balzar (01º22'S, 79º13'W; 100 m), provincia de Guayas (véase comentarios).
SUBESPECIES: *N. l. macarenensis* Barriga-Bonilla, 1965 (localidad tipo: Colombia, Meta, Angostura, río Guayabero [= alto río Guaviare]; véase comentarios).
SINÓNIMOS: *europs* H. Allen, 1889; *gracilis* Dobson, 1876 (usado por Dobson, 1878); *laticaudata* Cabrera, 1958; *macarenensis* Barriga-Bonilla, 1965.
COMENTARIOS: Dobson (1878: 437; pl. XXII, fig. 7) mencionó por primera vez la presencia de *N. gracilis* (= *N. laticaudatus*) para Ecuador, basado en una hembra adulta colectada por Louis Fraser antes de 1860 y depositada en el British Museum of Natural History, de Londres. Esta identificación se considera correcta, toda vez que el mismo Dob-son diferencia a este ejemplar de *N. macrotis* y *Tadarida brasiliensis* (especies cercanamente relacionadas con las que podría haberse confundido); además, este mismo autor fue quien describió la forma *gracilis*, un sinónimo menor de *N. laticaudatus* (según Simmons, 2005). Por otra parte, Festa (1906) también reportó una serie de ejemplares de *N. laticaudatus* colectada en Balzar (Guayas) y depositada en el Musei di Zoologia e Anatomia Comparata della Università di Torino, de Turín, Italia; pero no se dan detalles sobre estos especímenes, por lo que la identificación de esta serie debe ser verificada. De forma adicional, Eisenberg y Redford (1999) y Ávila-Flores *et al.* (2002) incluyeron dentro de sus mapas de distribución la presencia de *N. laticaudatus* en territorio ecuatoriano, pero no indicaron ejemplares de referencia ni localidades de colección. La asignación de subespecies de *N. laticaudatus* en Sudamérica es confusa; más aun en Ecuador al no conocerse la localidad de colección del único ejemplar reportado. Tentativamente, se atribuye que la subespecie ecuatoriana sería *N. l. macarenensis*, ya que es la indicada por Ávila-Flores *et al.* (2002) para el occidente de los Andes de Sudamérica, cuyo mapa de distribución abarca Ecuador; sin embargo, Eger (2008) considera que *N. l. macarenensis* es un sinónimo menor de *N. l. europs* (cuya localidad tipo es Brasil, Mato Grosso do Sul, Corumbá), pero indica que podría tratarse de una subespecie válida; por lo cual, para este último autor, *N. l. europs* sería la subespecie presente en el noroccidente de Sudamérica. Su biología ha sido recapitulada por Ávila-Flores *et al.* (2002).




Nyctinomops macrotis (Gray, 1839)
Ann. Nat. Hist. 4: 5.
LOCALIDAD TIPO: Cuba.
DISTRIBUCIÓN: Desde Iowa y British Columbia (EE.UU.) y SW México hasta N Argentina y Uruguay; también en Cuba, La Española y Jamaica. En Ecuador su distribución es discontinua y poco conocida. ha sido registrada en la Costa centro y Amazonía centro, en bosques húmedos y secos tropicales, entre 30 y 1 000 m de altitud (Allen, 1914; Albuja, 1999; Tirira, 2007); también se tiene un registro en la ciudad de Loja (03°59'S, 79°11'W; 2 131 m), provincia de Loja (Tirira, 2012e).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *aequatorialis* J. A. Allen, 1914 (localidad tipo: Ecuador, Manabí, Chone; usado por Allen, 1916a; Goodwin, 1953; Lawrence, 1993); *molossa* Hershkovitz, 1949 (no Pallas, 1766; usado por Goodwin, 1953).
COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Milner *et al.* (1990). Un registro de *N. aurispinosus* que indica Eisenberg y Redford (1999: map 8.153), para las estribaciones orientales de Ecuador (Puyo, Pastaza; USNM 548351), corresponde a esta especie (Tirira, 2012e).

Promops Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 58.
ESPECIE TIPO: *Promops ursinus* Gervais, 1856 (= *Molossus nasutus* Spix, 1823).
COMENTARIOS: Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica del género.

Promops centralis Thomas, 1915
Ann. Mag. Nat. Hist. 8(16): 62.
LOCALIDAD TIPO: México, N Yucatán.



DISTRIBUCIÓN: Desde Jalisco y Yucatán (México) hasta W Brasil, Bolivia, Paraguay y N Argentina; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía central y en las estribaciones noroccidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos tropicales y subtropicales bajos, entre 10 y 1 200 m de altitud (Ortiz de la Puente, 1951: 39; Brosset, 1965; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008). Reid *et al.* (2000) reportaron por primera vez su presencia en la Amazonía ecuatoriana: 1 km S de EC Yasuní (00°41'S, 76°24'W; 220 m), provincia de Orellana. También se tiene un registro en Ambato (01°14'S, 78°37'W; 2 500 m), provincia de Tungurahua (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: *P. c. davisoni* Thomas, 1921 (occidente; localidad tipo: Perú, Lima, "Chosica"); *P. c. occultus* Thomas, 1915 (oriente; localidad tipo: Paraguay, "Sapucay"); de acuerdo con Simmons (2005), pero véase comentarios.
SINÓNIMOS: *davisoni* Thomas, 1921 (usado por Ortiz de la Puente, 1951; Brosset, 1965; Albuja, 1982, 1991); *fosteri*: Allen, 1916a (no Thomas, 1901); *nasutus*: Tirira, 1999 (no Spix, 1823; usado por Tirira, 2004; Albuja y Arcos, 2007; Tirira, 2007); *occultus* Thomas, 1915b.



COMENTARIOS: La taxonomía de *P. centralis* no ha sido suficientemente aclarada. Eger (2008) considera de forma preliminar que la especie sería monotípica, aunque los límites entre las poblaciones no son claros; por lo cual, comenta que las subespecies señaladas (*davisoni* y *occultus*) podrían ser válidas. Por otra parte, Simmons (2005) indica que *P. davisoni* podría ser un sinónimo o subespecie de *P. nasutus*, una especie que se consideró habitaba en el occidente de Ecuador por Albuja (1991), Tirira (1999, 2004, 2007), Albuja y Arcos (2007); véase comentarios adicionales en Ojasti y Linares (1971), Genoways y Williams (1979) y Freeman (1981).

Tadarida Rafinesque, 1814
Precis Som., p. 55.
ESPECIE TIPO: *Cephalotes teniotis* Rafinesque, 1814.
SINÓNIMOS: *Molossus*: Albuja, 1982: 95 (no É. Geoffroy, 1805); *Nyctinomus*: Festa, 1906 (no Gray, 1839).
COMENTARIOS: Anteriormente incluyó a *Nyctinomops* (véase comentarios en ese género). Eger (2008) presenta una revisión geográfica y taxonómica de *Tadarida*.

Tadarida brasiliensis (I. Geoffroy, 1824)
Ann. Sci. Nat. Zool. 1: 343.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Paraná, Curitiba.
DISTRIBUCIÓN: Desde Oregón, S Nebraska y Ohio (EE.UU.) hasta S Brasil, Bolivia, Argentina y Chile; también en numerosas islas de las Antillas mayores y menores. En Ecuador la especie tiene amplia distribución, pero es discontinua. Registros en la Costa norte y centro, la Sierra norte y las estribaciones noroccidentales y orientales de los Andes, entre 60 y 2 875 m de altitud; la mayoría de registros conocidos están sobre los 1 500 m (Albuja, 1999; Jarrín-V., 2001; Lee *et al.*, 2006a; Tirira y Boada, 2012).
SUBESPECIES: *T. b. brasiliensis* (pero véase comentarios).
SINÓNIMOS: *cynocephala* Le Conte, 1831; *intermedia* Shamel, 1931 (usado por Tirira, 2008); *mexicana* Saussure, 1860; *molossus*: Albuja, 1982: 95 (no Pallas, 1766; véase Tirira y Boada, 2012).



COMENTARIOS: Su biología ha sido recapitulada por Wilkins (1989). Tirira (2008) indicó que no existe claridad en cuando a la subespecie (o subespecies) que correspondería a la fauna ecuatoriana. Siguiendo a Wilkins (1989) y Simmons (2005), se sugirió que *T. b. intermedia* Shamel, 1931 (con localidad tipo en México, Chiapas, valle de Comitán) sería la subespecie presente en el noroccidente de Ecuador, tomando como única referencia el ser la localidad tipo más cercana a la zona de estudio.

Familia VESPERTILIONIDAE Gray, 1821
London Med. Repos. 15: 299.
OTROS NOMBRES: Vespertilionidés (usado por Dorst, 1951).
COMENTARIOS: El ordenamiento de subfamilias y tribus sigue a Simmons (2005), quien en algunos aspectos se basó en la clasificación propuesta por Koopman (1994). Un ordenamiento alternativo es presentado en Hoofer y van Den Bussche (2003).

Subfamilia Vespertilioninae Gray, 1821
London Med. Repos. 15: 299.
SINÓNIMOS: Nyctophilinae Peters, 1865.
COMENTARIOS: Fue originalmente propuesta como una tribu de Vespertilioninae (Vespertilio-



nini; Koopman, 1994), pero se la ha tratado como subfamilia por Simmons (1998), quien piensa que no sería un grupo monofilético.

Tribu Eptesicini Volleth y Heller, 1994
Z. Zool. Syst. Evolut.-forsch 32: 24.

Eptesicus Rafinesque, 1820
Ann. Nature, p. 2.
ESPECIE TIPO: *Eptesicus melanops* Rafinesque, 1820 (= *Vespertilio fuscus* Beauvois, 1796).
SINÓNIMOS: *Adelonycteris* H. Allen, 1891; *Aptesicus*: Albuja, 1982: vii (lapsus para *Eptesicus*); *Scotophilus*: Tomes, 1858 (no Leach, 1821; usado por Festa, 1906).
COMENTARIOS: Las especies sudamericanas del género *Eptesicus* fueron revisadas por Davis (1966), Simmons y Voss (1998) y Davis y Gardner (2008). Los límites de distribución y taxonómicos de las especies ecuatorianas no han sido suficientemente aclarados; por lo que es necesaria una revisión y reidentificación del material depositado en museos y colecciones científicas.



Eptesicus andinus J. A. Allen, 1914
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 33: 382.
LOCALIDAD TIPO: Colombia, Huila, Andes centrales, valle de las Papas.
DISTRIBUCIÓN: Presente en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil (Davis y Gardner, 2008). En Ecuador ha sido registrada en la Sierra norte y en las estribaciones orientales y suroccidentales de los Andes. Habita en bosques subtropicales, templados y altoandinos, entre 1 160 y 3 320 m de altitud (Simmons y Voss, 1998; Tirira, 2007; Tirira y Boada, 2009, 2012).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *chiralensis* Anthony, 1926 (localidad tipo: Ecuador, El Oro, El Chiral; usado por Goodwin, 1953; Lawrence, 1993); *brasiliensis*: Goodwin, 1953 (no Desmarest, 1819; véase comentarios); *brasiliensis andinus*: Cabrera, 1958 (no Desmarest, 1819); *furinalis*: Davis, 1966 (no d'Orbigny, 1847; usado por Albuja, 1991; Lawrence, 1993; Koopman, 1994; Albuja, 1999; Tirira, 1999, 2004; véase comentarios); *fuscus pelliceus*: Lönnberg, 1921 (no Beauvois, 1796; no Thomas, 1920; véase comentarios); *montosus* Thomas, 1920 (usado por Cabrera, 1958); *montosus chiralensis*: Davis, 1966 (usado por Albuja, 1982).
COMENTARIOS: Subgénero *Eptesicus*, grupo de especies *andinus*. Incluido dentro de *brasiliensis* por Koopman (1978, 1993, 1994), pero véase Davis (1966) y Simmons y Voss (1998). Davis y Gardner (2008) indican que la especie necesita una revisión taxonómica. Simmons y Voss (1998) han reidentificado como *andinus* material ecuatoriano que había sido previamente referido como *brasiliensis*, *chiralensis*, *furinalis* y *montosus* por Anthony (1926), Davis (1966) y Albuja (1982, 1999).

Eptesicus brasiliensis (Desmarest, 1819)
Nouv. Dict. Hist. Nat., Nouv. ed. 35: 478.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Goias.
DISTRIBUCIÓN: Desde Veracruz (México) hasta N Argentina y Uruguay; también en Trinidad y Tobago. En Ecuador está presente en la Amazonía y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques tropicales y subtropicales, entre 200 y 1 915 m de altitud (Lee ***et al.***, 2006a; Davis y Gardner, 2008).
SUBESPECIES: *E. b. thomasi* Davis, 1966 (localidad tipo: Ecuador, Pastaza, Canelos).
SINÓNIMOS: *arctoideus* J. A. Wagner, 1855; *argentinus* Thomas, 1920; *derasus* Burmeister, 1854; *ferrugineus* Temminck, 1839; furinalis: Tomes, 1858 (no d'Orbigny, 1847; véase comentarios) *melanopterus* Jentink, 1904; *thomasi* Davis, 1966 (usado por Lawrence, 1993).



COMENTARIOS: Subgénero *Eptesicus*, grupo de especies *brasiliensis*; Koopman indica que pertenece al grupo *serotinus*. No incluye *andinus*, *chiriquinus*, *inca* ni *montosus*. Davis (1966) delimitó las subespecies de *brasiliensis*, pero colecciones posteriores han hecho difícil establecer los límites entre cada una. Tradicionalmente, en Ecuador se ha clasificado como *E. brasiliensis* a la mayoría de ejemplares de *Eptesicus* colectados, sin un mayor análisis de su identidad (Tirira, 1995–2012), por lo que es necesaria una revisión del material colectado para verificar su identificación. Posiblemente, se trate de esta especie una serie de Gualaquiza (Morona Santiago) a la que Tomes (1858) se refirió como *Scotophilus furinalis*.

Eptesicus chiriquinus Thomas, 1920
Ann. Mag. Nat. Hist. 9(5): 362.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Chiriquí, Boquete.
DISTRIBUCIÓN: Desde Chiapas (México) hasta las Guayanas, la Amazonía de Brasil y Bolivia. En



Ecuador está presente en la Costa y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales, subtropicales y templados, entre 10 y 2 500 m de altitud (Davis, 1966; Simmons y Voss, 1998; Albuja, 1999; Tirira, 2007; Lee *et al.*, 2008; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *brasiliensis*: Rageot y Albuja, 1994 (no Desmarest, 1819; usado por Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004); *furinalis*: Festa, 1906 (no d'Orbigny, 1847; usado por Davis, 1966; Albuja, 1991); *inca* Thomas, 1920.
COMENTARIOS: Subgénero *Eptesicus*, grupo de especies *andinus*. Distinto de *E. andinus* y *E. brasiliensis* (véase Simmons y Voss, 1998). Simmons y Voss (1998) han reidentificado como *E. chiriquinus* material ecuatoriano que había sido previamente referido como *E. brasiliensis* y *E. furinalis*. Véase también comentarios en *E. andinus* y *E. brasiliensis*.

Eptesicus innoxius (Gervais, 1841)
En Vaillant, Voy. autour du monde... la Bonite, Zool. (Eydoux y Souleyet), 1: pl. 2.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Piura, Amotape.
DISTRIBUCIÓN: Presente en NW Perú y Ecuador. En Ecuador ha sido registrada en la Costa sur, incluyendo la isla Puná. Habita en bosques secos tropicales, entre 10 y 1 000 m de altitud (Davis, 1966; Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2008). Además, Lee *et al.* (2010) registraron un ejemplar en Santa Rosa de Naranjal (00°19'N, 78°55'W; 702 m), provincia de Imbabura, constituyéndose en el primer registro para la especie dentro de bosque húmedo tropical.
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *espadae* Cabrera, 1901 (localidad tipo: Ecuador, Babahoyo; usado por Festa, 1906; Cabrera, 1912, 1917); *inoxius*: Albuja, 1982 (lapsus); *punicus* Thomas, 1920 (localidad tipo: Ecuador, Guayas, golfo de Guayaquil, isla Puná, Puná).
COMENTARIOS: Subgénero *Eptesicus*, grupo *innoxius*. Revisado por Davis (1966).



Tribu Lasiurini Tate, 1942
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 80: 290.

Lasiurus Gray, 1831
Zool. Misc. 1: 38.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio borealis* Müller, 1776.
SINÓNIMOS: *Atalapha* Peters, 1871 (no Rafinesque, 1814; usado por J. A. Allen, 1892); *Dasypterus* H. Allen, 1894 (usado por J. A. Allen, 1914, 1916a; Dorst, 1951); *Laciurus*: Black, 1973: 88 (lapsus para *Lasiurus*; usado por Sarmiento, 1987: 280); *Nycteris* Borkhausen, 1797 (no Cuvier y Geoffroy, 1795; usado por Vanalek, 1982).
COMENTARIOS: Revisado por Gardner y Handley (2008). Koopman (1994) reconoce dos subgéneros: *Lasiurus* y *Dasypterus*.

Lasiurus blossevillii (Lesson y Garnot, 1826)
Ferussac's Bull. Sci. Nat. Geol. 8: 95.
LOCALIDAD TIPO: Uruguay, Montevideo.
DISTRIBUCIÓN: Desde el oeste de Norteamérica (en Canadá y EE.UU.) hasta Bolivia, N Argentina, Uruguay y Brasil; también Trinidad y Tobago. En Ecuador la especie tiene amplia distribución, pero es discontinua; se tienen registros en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes, entre 10 y 2 900 m de altitud (Jarrín-V., 2001; Trujillo y Albuja, 2005; Tirira, 2007, 2008; Salas, 2008; Moreno, 2009; Carrera *et al.*, 2010); también en las islas mayores de Galápagos (Isabela, Santa Cruz y San Cristóbal; Brosset, 1963a; McCracken *et al.*, 1997); además, restos óseos encontrados en la isla Floreana, donde la especie actualmente es considerada extinta (Steadman, 1986; Steadman *et al.*, 1991).



SUBESPECIES: *L. b. blossevillii* (oriente); *L. b. brachyotis* (J. A. Allen, 1892) (islas Galápagos; localidad tipo: Galápagos, isla San Cristóbal [= Chatman]); *L. b. frantzii* (W. Peters, 1870) (occidente; localidad tipo: Costa Rica).
SINÓNIMOS: *bauri* G. M. Allen, 1939: 259 (citado en Gardner y Handley, 2008: 460); *bonariensis* Lesson, 1826; *borealis*: Albuja, 1982 (no Müller, 1776; usado por Steadman, 1986; Albuja, 1991, 1999; Tirira, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Trujillo y Albuja, 2005; entre otros; véase comentarios); *brachyotis* J. A. Allen, 1892 (usado por Heller, 1904; Cabrera, 1958; Albuja, 1982, 1991, 1999; Tirira, 1999, 2004); *brachyotus* (lapsus para *brachyotis*; usado por Brosset, 1963a, b; Brosset y de Beaufort, 1963); *frantzii* Peters, 1871.
COMENTARIOS: Subgénero *Lasiurus*, grupo de especies *borealis*. Se incluyó dentro de *L. borealis* por Koopman (1993, 1994), pero véase Baker *et al.* (1988b), quienes propusieron restringir el nombre *borealis* para las poblaciones del este de Norteamérica y usar *blossevillii* para las poblaciones de Centro y Sudamérica y el oeste de Nor-



teamérica; véase también Koopman y McCracken (1998) y Morales y Bickham (1995). Incluye *L. brachyotis* (véase Niethammer, 1964; Steadman, 1986; McCracken *et al.*, 1997; Koopman y McCracken, 1998). Albuja y Arcos (2007) mencionaron equivocadamente la presencia en Ecuador de ambas especies (*borealis* y *blossevillii*), cuando, como ya se ha indicado, *blossevillii* es la única especie del complejo en Sudamérica. Poca información de *L. blossevillii* aparece en la recapitulación de *L. borealis* que realizó Shump y Shump (1982a). Las poblaciones de Galápagos fueron estudiadas por McCracken *et al.* (1992, 1997), quienes documentaron algunos aspectos de su ecología, conducta y sistema de ecolocalización; Clark (1984) también documentó alguna información ecológica sobre la población de Galápagos; mientras que Orr (1966) analizó ciertos aspectos evolutivos. Steadman (1986) y Steadman *et al.* (1991) comentan sobre el hallazgo de evidencia fósil en algunas islas del archipiélago y su posible predación por una especie de lechuza (familia Tytonidae).

Lasiurus cinereus (Palisot de Beauvois, 1796)
Cat. Raisonne Mus. Peale Phil., p. 18.
LOCALIDAD TIPO: EE.UU., Pennsylvania, Philadelphia.
DISTRIBUCIÓN: Desde Canadá (S British Columbia, SE Mackenzie, Hudson Bay y S Quebec) hasta C Chile, C Argentina y Uruguay; también en Hawái, Bermudas y algunas islas del Caribe; registros accidentales en Islandia y el norte de Escocia. En Ecuador está presente en Galápagos, con registros en las islas mayores del archipiélago: Santa Cruz, San Cristóbal, Floreana, Isabela y Santiago (Niethammer, 1964; Orr, 1966; Peterson, 1966; McCracken *et al.*, 2007). Debido a su amplia distribución en Sudamérica, su presencia en el Ecuador continental es esperada.
SUBESPECIES: Gardner y Handley (2008) reconocen cuatro subespecies para Sudamérica, pero ninguna corresponde a la población de Galápagos, ya que su identidad subespecífica permanece desconocida (Koopman, 1994).
SINÓNIMOS: *brasiliensis* Pira, 1904; *cinerea*: Hensel, 1872 (usado por Vanalek, 1982); *grayi* Tomes, 1857; *pallescens* Peters, 1870; *semotus* H. Allen, 1890; *villosissimus* É. Geoffroy, 1806.
COMENTARIOS: Subgénero *Lasiurus*, grupo de especies *cinereus*. Su biología ha sido recapitulada por Shump y Shump (1982b). Las poblaciones de Galápagos fueron estudiadas por McCracken *et al.* (1992, 1997), quienes documentaron algunos aspectos de su ecología, conducta y sistema de ecolocalización.





Lasiurus ega (Gervais, 1856)
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 73.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Amazonas, Ega.
DISTRIBUCIÓN: Desde S Texas (EE.UU.) hasta E Brasil, Uruguay y Argentina; también en Trinidad. En Ecuador la especie está presente en la Costa y en las estribaciones occidentales de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 10 y 1 800 m de altitud (Handley, 1960; Albuja, 1999; Tirira, 1999; Jarrín-V., 2001; Tirira, 2007, 2008).
SUBESPECIES: *L. e. fuscatus* (Thomas, 1901) (localidad tipo: Colombia, río Cauca, Río Cauquete).
SINÓNIMOS: *argentinus* Thomas, 1901; *caudatus* Tomes, 1857; *fuscatus* Thomas, 1901 (usado por Handley, 1960; Lawrence, 1993); *panamensis* Thomas, 1901; *punensis* J. A. Allen, 1914 (localidad tipo: Ecuador, Guayas, isla Puná; citado por Allen, 1916a; Goodwin, 1953; Lawrence, 1993).
COMENTARIOS: Subgénero *Dasypterus*. La especie ha sido revisada por Handley (1960). Su biología ha sido recapitulada por Kurta y Lehr (1995). Carrera *et al.* (2010) sugieren que dada la amplia distribución de la especie, las poblaciones ecuatorianas podrían ser referidas a la subespecie *punensis*, la que actualmente es tratada como un sinónimo menor de *L. e. fuscatus* (véase Simmons, 2005; Gardner y Handley, 2008).

Tribu Nycticeiini Gervais, 1855
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 73.
SINÓNIMOS: Nycticeini: Koopman, 1994 (lapsus).

Rhogeessa H. Allen, 1866
Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 18: 285.
ESPECIE TIPO: *Rhogeessa tumida* H. Allen, 1866.
SINÓNIMOS: *Baeodon* Miller, 1906; *Rhogeesa*: Koopman 1994: 126 (lapsus); *Rhogëessa*: Festa, 1906 (lapsus); *Rhogeëssa* H. Allen, 1866 (usado por Goodwin, 1958b; Albuja, 1982); *Rhogessa*: Cabrera, 1958: 111 (lapsus); *Rhogöessa* Marshall, 1873; *Rogeëssa*: Albuja, 1982: 192 (lapsus).



COMENTARIOS: Revisado por LaVal (1973a), Genoways y Baker (1996) y Bickham y Ruedas (2008).

Rhogeessa velilla Thomas, 1903
Ann Mag. Nat. Hist. 7(11): 383.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Guayas, golfo de Guayaquil, isla Puná, Puná.
DISTRIBUCIÓN: Está presente en Ecuador y en el noroccidente de Perú (Baird *et al.*, 2008; Pacheco *et al.*, 2009). En Ecuador la especie ha sido registrada en la Costa y en las estribaciones bajas noroccidentales. Habita en bosques húmedos y secos tropicales, entre 30 y 1 000 m de altitud (Albuja, 1982, 1999; Tirira, 1999, 2001b; Albuja y Mena-V., 2004; Baird *et al.*, 2008; Tirira, 2008; Carrera *et al.*, 2010). Su distribución es discontinua; se tienen registros en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, El Oro y Loja (Tirira, 1995–2012). Todos los registros conocidos en bosque húmedo están en el área de Santo Domingo de los Tsáchilas (Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2008).



SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *io*: Genoways y Baker, 1996: 84 (no Thomas, 1903; usado por Tirira, 2007); *parvula*: Albuja, 1982 (no H. Allen, 1866); *parvula velilla*: Goodwin, 1958b; *tumida*: LaVal, 1973a (no H. Allen, 1866; usado por Albuja, 1991; Koopman, 1993, 1994; Albuja, 1999; Tirira, 1999, 2001b; Albuja y Mena-V., 2004).
COMENTARIOS: Subgénero *Rhogeessa*. La forma *velilla* ha sido considerada previamente como un sinónimo menor de *R. io* (por Simmons, 2005) o *R. tumida* (por Koopman, 1993). Baird *et al.* (2008) reconocieron que las poblaciones de *Rhogeessa* del suroccidente de Ecuador son diferentes de aquellas del norte de Sudamérica (*R. io*), ya que poseen un cariotipo no registrado previamente en cualquier otra especie del género; por lo cual, aceptan que es una especie válida. Los resultados de Baird *et al.* (2008, 2009) indican que *R. velilla* es una especie hermana de otras formas que actualmente se distribuyen en la costa oriental de Sudamérica (el clado *Rhogeessa aeneus-tumida*-Atlántico). Todavía no se ha aclarado el estado taxonómico de las poblaciones de los bosques húmedos de la Costa de Ecuador (área de Santo Domingo de los Tsáchilas), por lo que queda pendiente una revisión de este material.

Tribu Vespertilionini Gray, 1821
London Med. Repos. 15: 299.

Histiotus Gervais, 1856
En F. Comte de Castelnau, Exped. Partes Cen. Am. Sud., Zool. (sec. 7), vol. 1, pt. 2 (Mammifères), p. 77.
ESPECIE TIPO: *Plecotus velatus* I. Geoffroy, 1824.
SINÓNIMOS: *V*[*espertilio*].: Tomes, 1858 (no Linnaeus, 1758); *Vesperugo*: Dobson, 1878 (no Keyserling y Blasius, 1839); *Vesperus*: Peters, 1864 (no Latreille, 1829)
COMENTARIOS: Revisado por Handley (1996) y Handley y Gardner (2008).

Histiotus humboldti Handley, 1996
Proc. Biol. Soc. Wash. 109(1): 2.
LOCALIDAD TIPO: Venezuela, Distrito Federal, 4 km NNW Caracas, Los Venados.
DISTRIBUCIÓN: Presente en W Venezuela y Colombia. Para Ecuador, la especie ha sido mencionada por Albuja y Arcos (2007), quienes no indicaron localidades de colección ni ejemplares de referencia.
SUBESPECIES: Especie monotípica.



SINÓNIMOS: *humboldtii*: Albuja y Arcos, 2007 (lapsus).

Histiotus montanus (Philippi y Landbeck, 1861)
Arch. Naturgesch., p. 289.
LOCALIDAD TIPO: Chile, cordillera de Santiago.
DISTRIBUCIÓN: Desde Colombia y Venezuela hasta N Chile, Argentina y Uruguay. En Ecuador está presente en la Sierra y en las estribaciones orientales de los Andes. Habita en bosques subtropicales, templados y altoandinos, páramos y valles interandinos, entre 1 650 y 4 200 m de altitud; la mayoría de registros conocidos están sobre los 2 400 m (Baker, 1974; Albuja, 1999; Barnett, 1999; Lee *et al.*, 2006a; Tirira, 2007; Tirira y Boada, 2009). Además, Tomes (1858) reportó un registro en Gualaquiza (03°24'S, 78°23'W; 971 m), provincia de Morona Santiago, trópico húmedo suroriental (véase comentarios).
SUBESPECIES: *H. m. colombiae* Thomas, 1916 (localidad tipo: Colombia, Cundinamarca, Choachi, cerca de Bogotá).
SINÓNIMOS: *colombiae* Thomas, 1916; *inambarus* Anthony, 1920; *segethii* Peters, 1864; *velatus*: Tomes, 1858 (no I. Geoffroy, 1824; usado por Festa, 1906; Rivet y Trouessart, 1911).



COMENTARIOS: Se piensa que el reporte de Gualaquiza (a 971 m de altitud) de Tomes (1858) no sería correcto, ya que la especie en el Ecuador no ha sido registrada en altitudes inferiores a 1 600 m; alternativamente, Handley y Gardner (2008) indican que el ejemplar podría venir de "Gualasio" [= Gualaceo (02°54'S, 78°47'W; 2 320 m), provincia de Azuay], donde el colector (Louis Fraser) hizo una escala en su viaje de Cuenca a Gualaquiza (Fraser, 1858).

Subfamilia Myotinae Tate, 1942
Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 80: 229.
COMENTARIOS: Originalmente propuesta como una tribu de Vespertilioninae (Myotini; Koopman, 1994), pero tratada como subfamilia por Simmons (1998, 2005), quien siguió a Volleth y Heller (1994). Albuja (1982) la incluyó dentro de Vespertilioninae.

Myotis Kaup, 1829
Skizz. Entwickel.-Gesch. Nat. Syst. Europ. Thierwelt 1: 106.
ESPECIE TIPO: *Vespertilio myotis* Borkhausen, 1797.
SINÓNIMOS: *Hesperomyotis* Cabrera, 1958; *Leuconoe* Boie, 1830; *Myottis*: González y Fabián, 1995 (lapsus); *Phyllostomus*: Osculati, 1854: 153 (no Lacépède, 1799); *Pizonyx* Miller, 1906; *Selysius* Bonaparte, 1841; *Vespertilio*: Keyserling y Blasius, 1839 (no Linnaeus, 1758; usado por Cornalia, 1849: 11; Tomes, 1858, 1860a, b; Dobson, 1878).
COMENTARIOS: La taxonomía de las especies neotropicales ha sido revisada por Miller y Allen (1928) y LaVal (1973b). La filogenia molecular de las especies del Nuevo Mundo, basada en análisis genéticos, la realizaron Stadelmann *et al.* (2007). Wilson (2008b) presenta una revisión geográfica y taxonómica de las formas sudamericanas.



Myotis albescens (É. Geoffroy, 1806)
Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris 8: 204.
LOCALIDAD TIPO: Paraguay, según descripción original; pero por designación de neotipo: Paraguay, Paraguarí, Yaguaron (LaVal, 1973b).
DISTRIBUCIÓN: Desde el S Veracruz (México) hasta Uruguay y N Argentina. En Ecuador la especie está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 20 y 2 000 m de altitud; la mayoría de registros provienen de bosques húmedos, por debajo de 1 200 m (LaVal, 1973b; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
SINÓNIMOS: *chiloënsis*: Tomes, 1860a (no Waterhouse, 1840).
COMENTARIOS: Fue revisada por LaVal (1973b) y en parte por López-González *et al.* (2001). Al parecer estaría cercánamente relacionada con *M. nigricans* y *M. oxyotus* (véase Ruedi y Mayer, 2001). Su biología ha sido recapitulada por Braun *et al.* (2009). Cabrera (1958) y Koopman (1994) la incluyen dentro del subgénero *Leuconoe*, grupo *albescens*.

Myotis diminutus Moratelli y Wilson, 2011
Mammal. Biol. 76(5): 609.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Los Ríos, Centro Científico Río Palenque, 47 km S (usado por carretara) de Santo Domingo de los Colorados.
DISTRIBUCIÓN: Endémico de Ecuador. Se conoce solo de la localidad tipo: Centro Científico Río Palenque (00°35'S, 79°21'W; 150 m; Moratelli y Wilson, 2011), dentro de bosque húmedo tropical. Moratelli y Wilson (2011) indican que su presencia en Colombia es esperada.
SUBESPECIES: Especie monotípica.



Myotis keaysi J. A. Allen, 1914
Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 33: 383.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Puno, Minas Inca.
DISTRIBUCIÓN: Desde Tamaulipas (México) hasta Bolivia y N Argentina; también en Trinidad. En Ecuador está presente en la Sierra y en las estribaciones de los Andes. Habita en bosques subtropicales y templados, entre 1 200 y 2 962 m de altitud (LaVal, 1973b; Albuja, 1999; Barnett, 1999; Lee *et al.*, 2006a; Lee *et al.*, 2006b; Tirira, 2007, 2008; Lee *et al.*, 2011).
SUBESPECIES: *M. k. keaysi*.
SINÓNIMOS: *nigricans nigricans*: Tamsitt y Valdivieso, 1963 (no Schinz, 1821); *oxyotus*: Tirira, 2009 (no Peters, 1867); *pilosotibialis* LaVal, 1973.
COMENTARIOS: Especie revisada por LaVal (1973b). Al parecer, está cercanamente relacionada con *M. riparius* (véase Ruedi y Mayer, 2001). Ejemplares colectados en Baños, provincia de Azuay (2 700 m de altitud), que fueron clasificados como *M. nigricans nigricans* por Tamsitt y



Valdivieso (1963), fueron tratados como *M. keaysi* por LaVal (1973b). Su biología ha sido resumida por Hernández-Meza *et al.* (2005). Koopman (1994) la incluyó en el subgénero *Selysius*, dentro del grupo *nigricans*.

Myotis nigricans (Schinz, 1821)
Das Thierreich 1: 179.
LOCALIDAD TIPO: Brasil, Espíritu Santo, entre los ríos Itapemirim e Iconha, Fazenda de Aga.
DISTRIBUCIÓN: Desde Nayarit y Tamaulipas (México) hasta Paraguay, S Brasil y N Argentina; también en Trinidad y Tobago y en algunas islas de las Antillas menores (San Martín, Montserrat y Granada). En Ecuador está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones a ambos lados de los Andes, entre 0 y 2 000 m de altitud (LaVal, 1973b; Albuja, 1999; Albuja y Mena-V., 2004; Tirira, 2007, 2008). Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales (Tirira, 2007).
SUBESPECIES: *M. n. nigricans* (occidente); *M. n. osculatii* (Cornalia, 1849) (oriente; localidad tipo: Ecuador, Napo, Santa Rosa de Otas).
SINÓNIMOS: *bondae* J. A. Allen, 1914 (usado por Lönnberg, 1921); *carteri* LaVal, 1973; *caucensis* Miller y G. M. Allen, 1928 (usado por LaVal, 1973b); *chiloensis*: Tomes, 1858 (no no Waterhouse, 1840; usado por Tomes, 1860b; Ortiz, 1998: 461); *esmeraldae* J. A. Allen, 1914 (localidad tipo: Ecuador, Esmeraldas; usado por Allen, 1916a; Goodwin, 1953; Lawrence, 1993); *nigrescens*: Anónimo, 2000: 164 (lapsus para *nigricans*); *osculati*: Osculati, 1854: 312 (lapsus para *osculatii*); *osculatii* Cornalia, 1849 (usado por Cabrera, 1917); *punensis* J. A. Allen, 1914 (localidad tipo: Ecuador, Guayas, isla Puná; usado por Allen, 1916a; Goodwin, 1953; LaVal, 1973b; Koopman, 1978; Lawrence, 1993; Moratelli y Wilson, 2011); *quixensis* Osculati, 1854 (localidad tipo: Ecuador, Napo, río Napo).
COMENTARIOS: Se piensa que incluye un complejo de especies; por lo cual, algunos de sus sinónimos indicados podrían tener rango de especie (Simmons, 2005; Wilson, 2008b). McDonough *et al.* (2011) encontraron tres clados diferentes afines a *M. nigricans* en una muestra de siete localidades de la Amazonía de Ecuador, cuya identidad no ha sido determinada. Su biología ha sido recapitulada por Wilson y LaVal (1974). Cabrera (1958) y Koopman (1994) la incluyeron dentro del subgénero *Selysius*.



Myotis oxyotus (Peters, 1867)
Monatsb. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1867: 19.
LOCALIDAD TIPO: Ecuador, Chimborazo, volcán Chimborazo, según descripción original; pero por designación de neotipo: Ecuador, Carchi, gruta de La Paz (no gruta de Rumichaca; véase Tirira y Boada, 2012), 3 km E de La Paz (LaVal, 1973b).
DISTRIBUCIÓN: Desde Venezuela hasta Bolivia; también en Panamá y Costa Rica. En Ecuador está presente en la Sierra y en las estribaciones de los Andes. Habita en valles interandinos y bosques subtropicales y templados, mayormente nublados, entre 1 200 y 3 320 m de altitud (LaVal, 1973b; Albuja, 1999; Bravo *et al.*, 2001; Tirira, 2007, 2008; Tirira y Boada, 2009, 2012). Moreno (2009) indica que en el Distrito Metropolitano de Quito puede alcanzar los 3 600 m de altitud, pero no especifica la localidad de colección.
SUBESPECIES: *M. o. oxyotus*.
SINÓNIMOS: *chiloënsis oxyotus*: Miller y G. M. Allen, 1928 (no Waterhouse, 1840; usado por Ortiz de la Puente, 1951); *chiloensis oxyotus*: Cabrera, 1958 (no Waterhouse, 1840); *gardneri* LaVal, 1973; *oxiotus*: Albuja, 1982 (lapsus; usado por Albuja, 2002; Rageot y Albuja, 1994; Moreno, 2009); *oxyotis*: Barnett, 1999: 204 (lapsus); *thomasi* Cabrera, 1901 (localidad tipo: Ecuador, Napo, Archidona, río Napo; usado por Festa, 1906; Cabrera, 1912, 1917, 1958; véase comentarios).
COMENTARIOS: Revisado por LaVal (1973b). Al parecer está cercanamente relacionada con *M. nigricans* (véase Ruedi y Mayer, 2001). Cabrera (1901) describió la forma *Thomasi* (sic), con localidad tipo “muy probablemente procede del Brasil meridional”; la que fue corregida a “Archidona, sobre el citado río” Napo, Ecuador por Cabrera (1902); se piensa que esta localidad de colección no es la correcta, ya que Archidona se encuentra a 600 m de altitud, fuera del rango altitudinal de la especie. Probablemente, la localidad correcta sea Baeza (1 800 m), en donde su colector, Marcos Jiménez de la Espada, permeneció durante varios días y colectó algunos murciélagos (véase Jiménez de la Espada, 1870). Cabrera (1958) la incluyó dentro del subgénero *Selysius*; mientras que Koopman (994) dentro de *Leuconoe*, grupo *levis*.



Myotis riparius Handley, 1960
Proc. U.S. Natl. Mus. 112: 466.
LOCALIDAD TIPO: Panamá, Darién, río Pucro, pueblo de Tabarcuna.



DISTRIBUCIÓN: Desde Honduras hasta Uruguay, S Brasil, Argentina, Paraguay y Bolivia; también en la isla de Trinidad. En Ecuador la especie está presente en la Costa, la Amazonía y en las estribaciones a ambos lados de los Andes. Habita en bosques húmedos y secos, tropicales y subtropicales, entre 50 y 1 620 m de altitud (LaVal, 1973b; Albuja, 1999; Tirira, 2007, 2008; Salas, 2008; Moreno, 2009; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Esta especie fue originalmente descrita como una subespecie de *M. simus*. Koopman (1994) la incluyó dentro del subgénero *Leuconoe*. Con frecuencia esta especie es confundida con *M. nigricans* (Tirira, 1995–2012; Carrera *et al.*, 2010; obs. pers.).

Myotis simus Thomas, 1901
Ann. Mag. Nat. Hist. 7(7): 541.
LOCALIDAD TIPO: Perú, Loreto, Sarayacu (río Ucayali).
DISTRIBUCIÓN: Presente en Colombia, Ecuador, Perú, C Brasil y N Bolivia; también en Paraguay y NE Argentina. En Ecuador ha sido registrada en la Amazonía baja, con registros en las provincias de Sucumbíos, Napo y Pastaza (Handley, 1960; LaVal, 1973b; Albuja, 1999), dentro de bosques húmedos tropicales (Tirira, 2007); además, recientemente se la ha encontrado en cuatro localidades del trópico seco suroccidental, dentro de las provincias de Guayas y El Oro (Carrera *et al.*, 2010). Su rango altitudinal va de 22 a 663 m (Albuja, 1999; Carrera *et al.*, 2010).
SUBESPECIES: Especie monotípica.
COMENTARIOS: Esta especie fue revisada por LaVal (1973b), Baud y Menu (1993) y López-González *et al.* (2001). *Myotis simus* ha sido considerada tradicionalmente como una especie restringida a bosques húmedos tropicales al este de los Andes; por lo que los registros de Carrera *et al.* (2010) constituyen los primeros que se tiene al oeste de dicha cordillera y en bosque seco tropical. Wilson (2008b) considera que es necesaria una revisión de esta especie; más aun, después de los registros de Carrera *et al.* (2010). Su biología ha sido recapitulada por Moratelli (2012). Un modelamiento de su distribución aparece en Moratelli *et al.* (2011). Cabrera (1958) la incluyó dentro del subgénero *Hesperomyotis*; mientras que Koopman (994) dentro de *Leuconoe*.





AGRADECIMIENTOS
Esta publicación no sería posible sin el esfuerzo y trabajo de numerosos naturalistas, viajeros, colectores de fauna, científicos e investigadores que han aportado al conocimiento de los murciélagos del Ecuador. Gracias a este esfuerzo se han generado numerosos documentos y fuentes de información, que han sido la base para preparar el documento que lo antecede. A los curadores y directores de museos y colecciones científicas, por permitirme acceder a sus colecciones para revisar material de referencia; estas personas son: Robert S. Voss (American Museum of Natural History [AMNH], Nueva York, EE.UU.); Luis Albuja (Museo de Historia Natural de la Escuela Politécnica Nacional [EPN], Quito, Ecuador); Kennet Lundin, Friederike Johansson y Carola A. Hogstrom (Göteborgs Naturhistoriska Museum [GNM], Gotemburgo, Suecia); David Flores (Museo Argentino de Ciencias Naturales [MACN], Buenos Aires, Argentina); Marco Altamirano y Pablo A. Moreno C. (Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales [MECN], Quito, Ecuador); Manuel Ruedi (Muséum d'Histoire Naturelle de Genève [MHNG], Ginebra, Suiza); Josefina Barreiro (Museo Nacional de Ciencias Naturales [MNCN], Madrid, España); Olavi Grönwall (Naturhistoriska Rijkmuseet [NHRS], Estocolmo, Suecia); Santiago F. Burneo y Ma. Alejandra Camacho (Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador [QCAZ], Quito, Ecuador) y Don E. Wilson, Michael D. Carleton y Linda Gordon (United States National Museum of Natural History [USNM], Washington, DC, EE.UU.). A Hugo Mantilla-Meluk, por los comentarios y sugerencias. A C. Miguel Pinto por la información proporcionada sobre las colecciones del AMNH. También a las personas que aportaron con cierto material de referencia, en especial a Robert S. Voss (AMNH).

LITERATURA CITADA

Acosta, C. E. y R. D. Owen. 1993. *Koopmania concolor*. Mammalian Species 429: 1–3.
Alava, J. J. y R. Carvajal. 2004. Ocurrencia de *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae) en la zona urbana y alrededores de Guayaquil, Ecuador. Chiroptera Neotropical 10(1–2): 183–187.
Alberico, M. S. 1990. Systematics and distribution of the genus *Vampyrops* (Chiroptera: Phyllos-



tomidae) in northwestern South America. Pp. 345–354, *en:* Vertebrates in the Tropics (G. Peters y R. Hutterer, eds.). Museum Alexander Koening. Bonn.

Alberico, M. S. y L. G. Naranjo. 1982. Primer registro de *Molossops brachymeles* (Chiroptera: Molossidae) para Colombia. Cespedesia 11(41–42): 141–143.

Alberico, M. S. y E. Velasco. 1991. Description of a new Broad-nosed Bat from Colombia. Bonner Zoologische Beiträgen 42(3–4): 237–239.

Alberico, M. S. y E. Velasco. 1994. Extended description of *Platyrrhinus chocoensis* from the Pacific lowlands of Colombia. Trianea (Acta Científica y Tecnológica del INDERENA) 5: 343–351.

Alberico, M. S., A. Cadena G., J. Hernández-Camacho y Y. Muñoz S. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota Colombiana 1(1): 43–75.

Albuja, L. 1982. Murciélagos del Ecuador. 1a edición. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.



Albuja, L. 1983a. Murciélagos de algunas cuevas y grutas del Ecuador. Boletín de Informaciones Científicas Nacionales 114: 53–60.

Albuja, L. 1983b. Mamíferos ecuatorianos considerados raros o en peligro de extinción. Pp. 35–67, *en:* Programa Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito.

Albuja, L. 1988. La fauna en Cotacachi-Cayapas. Fundación Natura. Revista Colibrí 2(4): 58–63.

Albuja, L. 1989. Adiciones a la fauna de quirópteros del noroccidente del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 2) 14(3): 105–111.

Albuja, L. 1991. Lista de vertebrados del Ecuador: mamíferos. Revista Politécnica (Biología 3) 16(3): 163–203.

Albuja, L. 1999. Murciélagos del Ecuador. 2a edición. Cicetrónic Cía. Ltda. Quito.

Albuja, L. 2002. Mamíferos del Ecuador. Pp. 271–327, *en:* Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales (G. Ceballos y J. A. Simonetti, eds.). CONABIO y Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.

Albuja, L. y R. Arcos. 2007. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 7−33.

Albuja, L. y A. Arguero. 2011. Mamíferos. Pp. 28–63, *en:* Fauna de Guiyero, Parque Nacional Yasuní (L. Albuja, ed.). Escuela Politécnica Nacional y EcoFondo. Quito.

Albuja, L. y A. L. Gardner. 2005. A new species of *Lonchophylla* Thomas (Chiroptera: Phyllostomidae) from Ecuador. Proceedings of the Biological Society of Washington 118(2): 442−449.

Albuja, L. y A. Luna. 1997. Mammals of the northern and western slopes of the cordillera del Condor/Mamíferos de las estribaciones del norte y occidente de la cordillera del Cóndor. Pp. 188–191, *en:* The Cordillera del Condor Region of Ecuador and Peru: A biological assessment (T. S. Schulenberg y K. Awbrey, eds.). Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 7. Washington, DC.

Albuja, L. y P. Mena-V. 1991. Adición de dos especies de quirópteros a la fauna del Ecuador. Revista Politécnica 16(2): 93–98.

Albuja, L. y P. Mena-V. 2004. Quirópteros de los bosques húmedos del occidente de Ecuador. Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 19–96.



Albuja, L. y R. Muñoz B. 2000. Fauna del Parque Nacional Machalilla. Pp. 32–41, *en:* Compendio de investigaciones en el Parque Nacional Machalilla (M. Iturralde y C. Josee, eds.). Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y Fundación Natura. Quito.

Albuja, L. y P. Tapia. 2004. Nueva especie de murciélago blanco para el Ecuador (Emballonuridae: *Diclidurus scutatus*). Revista Politécnica (Biología 5) 25(1): 152–155.

Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional. Quito.

Allen, G. M. 1908. Notes on Chiroptera. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard University 52: 25–62.

Allen, G. M. 1939. Bats. Harvard University Press. Cambridge, Reino Unido.

Allen, J. A. 1892. On a small collection of mammals from the Galapagos Islands, collected by Dr. G. Baur. Bulletin of the American Museum of Natural History 4: 47–50.

Allen, J. A. 1897. Additional notes on Costa Rican mammals, with descriptions of new species. Bulletin of the American Museum of Natural History 9: 31–44.



Allen, J. A. 1900. List of bats collected by Mr. H. H. Smith in the Santa Marta region of Colombia, with descriptions of new species. Bulletin of the American Museum of Natural History 13: 87–94.

Allen, J. A. 1904. New bats from tropical America, with note on species of *Otopterus*. Bulletin of the American Museum of Natural History 20: 227–237.

Allen, J. A. 1914. New South American bats and a new Octodont. Bulletin of the American Museum of Natural History 33: 381–389.

Allen, J. A. 1916a. List of mammals collected for the American Museum in Ecuador by William B. Richardson, 1912–1913. Bulletin of the American Museum of Natural History 35: 113–125.

Allen, J. A. 1916b. List of mammals collected in Colombia by the American Museum of Natural History expeditions, 1910–1915. Bulletin of the American Museum of Natural History 35: 191–238.

Allen, J. A. 1916c. New mammals collected on the Roosevelt Brazilian Expedition. Bulletin of the American Museum of Natural History 35: 523–530.

Allen, J. A. y F. M. Chapman. 1897. On a second collection of mammals from the island of Trinidad, with descriptions of new species, and a note on some mammals from the island of Dominica, W.I. Bulletin of the American Museum of Natural History 9: 13–30.

Alonso-Mejía, A. y R. A. Medellín. 1991. *Micronycteris megalotis*. Mammalian Species 376: 1–6.

Álvarez, J., M. R. Willig, J. K. Jones, Jr. y W. D. Webster. 1991. *Glossophaga soricina*. Mammalian Species 379: 1–7.

Andersen, K. 1906. Brief diagnoses of a new genus and ten new forms of stenodermatous bats. Annals and Magazine of Natural History 7(18): 419–423.

Andersen, K. 1908. A monograph of the chiropteran genera *Uroderma*, *Enchisthenes*, and *Artibeus*. Proceedings of the Zoological Society of London 1908: 204–319.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1–652.



Angulo, S. R., J. A. Ríos y M. M. Díaz. 2008. *Sphaeronycteris toxophyllum* (Chiroptera: Phyllostomidae). Mammalian Species 814: 1–6.

Anónimo. 2000. Diagnóstico biofísico del Parque El Cóndor y su área de influencia. Parque El Cóndor, estudios y propuesta. Corporación Centro de Datos para la Conservación (CDC-Ecuador) y Fundación Natura. Quito.

Anthony, H. E. 1921. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 1. American Museum Novitates 20: 1–6.

Anthony, H. E. 1923. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 3. American Museum Novitates 55: 1–14.

Anthony, H. E. 1924a. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 6. American Museum Novitates 139: 1–9.

Anthony, H. E. 1924b. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 4. American Museum Novitates 114: 1–6.

Anthony, H. E. 1926. Preliminary report on Ecuadorian mammals. No. 7. American Museum Novitates 240: 1–6.

Apezteguia, A. 2006. Elaboración de modelos de distribución geográfica de micromamíferos voladores y uso de herramientas de Sistemas de Información Geográfica para priorizar áreas de investigación en la Amazonía del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.



Arcos, R., L. Albuja y P. A. Moreno C. 2007. Nuevos registros y ampliación del rango de distribución de algunos mamíferos del Ecuador. Revista Politécnica (Biología 7) 27(4): 126–132.

Arguero, A., O. Jiménez-Robles, F. Sánchez-Karste, A. Baile, G. de la Cadena y K. Barboza M. 2012. Observaciones sobre dispersión de semillas por murciélagos en la alta Amazonía del sur de Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Arroyo-Cabrales, J. 2008a [2007]. Genus *Mesophylla* O. Thomas, 1901. Pp. 327–329, *en:*



Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Arroyo-Cabrales, J. 2008b [2007]. Genus *Vampyressa* O. Thomas, 1900. Pp. 346–350, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Arroyo-Cabrales, J. 2008c [2007]. Genus *Vampyriscus* O. Thomas, 1900. Pp. 350–355, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Arroyo-Cabrales, J. y A. L. Gardner. 2003. The type specimen of *Anoura geoffroyi lasiopyga* (Chiroptera: Phyllostomidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 116(3): 737–741.

Arroyo-Cabrales, J. y J. K. Jones, Jr. 1988. *Balantiopteryx io* and *infusca*. Mammalian Species 313: 1–3.



Arroyo-Cabrales, J. y R. D. Owen. 1996. Intraspecific variation and phenetic affinities of *Dermanura hartii*, with reapplication of the specific name *Enchisthenes hartii*. Pp. 67–81, *en:* Contributions in Mammalogy: A memorial volume honoring Dr. J. Knox Jones, Jr. (H. H. Genoways y R. J. Baker, eds.). Museum of Texas Tech University. Lubbock, Texas.

Arroyo-Cabrales, J. y R. D. Owen. 1997. *Enchisthenes hartii*. Mammalian Species 546: 1–4.

Ávila-Flores, R., J. J. Flores-Martínez y J. Ortega. 2002. *Nyctinomops laticaudatus*. Mammalian Species 697: 1–6.

Ávila-Pires, F. D. de. 1965. The type specimens of Brazilian mammals collected by Prince Maximilian zu Wied. American Museum Novitates 2209: 1–21.

Baird, A. B., D. M. Hillis, J. C. Patton y J. W. Bickham. 2008. Evolutionary history of the genus *Rhogeessa* (Chiroptera: Vespertilionidae) as revealed by mitochondrial DNA sequences. Journal of Mammalogy 89(3): 744–754.

Baird, A. B., D. M. Hillis, J. C. Patton y J. W. Bickham. 2009. Speciation by monobrachial centric fusions: A test of the model using nuclear DNA sequences from the bat genus *Rhogeessa*. Molecular Phylogenetics and Evolution 50(2): 256–267.

Baker, R. H. 1974. Records of mammals from Ecuador. Publications of the Museum of Michigan State University (Biological Series) 5(2): 129–146.

Baker, R. J. 1973. Comparative cytogenetics of the New World leaf-nosed bats (Phyllostomatidae). Periodicum Biologorum 75: 37–45.

Baker, R. J. 1979. Kariology. Pp. 107–155, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomidae, part III (R. J. Baker, J. K. Jones Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 16.

Baker, R. J. y J. W. Bickham. 1980. Karyotypic evolution in bats: evidence of extensive and conservative chromosomal evolution in closely related taxa. Systematic Zoology 29(3): 239–253.

Baker, R. J. y W. J. Blier. 1971. Karyotypes of bats of the subfamily Carolliinae (Mammalia, Phyllostomatidae) and their evolutionary implications. Experimentia 7: 220–222.



Baker, R. J. y C. L. Clark. 1987. *Uroderma bilobatum*. Mammalian Species 279: 1–4.

Baker, R. J., W. R. Atchley y V. R. McDaniel. 1972. Karyology and morphometrics of Peters tent-making bat *Uroderma bilobatum* (Chiroptera: Phyllostomidae). Systematic Zoology 21(4): 414–429.

Baker, R. J., W. J. Bleier y W. R. Atchley. 1975. A contact zone between characterized taxa of *Uroderma bilobatum* (Chiroptera: Phyllostomidae). Systematic Zoology 24(2): 133–142.

Baker, R. J., C. G. Dunn y K. Nelson. 1988a. Allozymic study of the relationships of *Phylloderma* and four species of *Phyllostomus*. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 125: 1–14.

Baker, R. J., J. C. Patton, H. H. Genoways y J. W. Bickham. 1988b. Genic studies of *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae). Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 117: 1–15.

Baker, R. J., C. A. Porter, J. C. Patton y R. A. van Den Bussche. 2000. Systematics of bats of the family Phyllostomidae based on RAG2 DNA sequences. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 202: 1–20.



Baker, R. J., S. Solari y F. G. Hoffmann. 2002. A new Central American specied from the *Carollia brevicauda* complex. Occasional Papers of the Mueusm of Texas Tech University 217: 1–12.

Baker, R. J., S. R. Hoofer, C. A. Porter y R. A. van Den Bussche. 2003. Diversification among New World leaf-nosed bats: an evolutionary hypothesis and classification inferred from digenomic congruence of DNA sequence. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 230: 1–32.

Baker, R. J., R. M. Fonseca, D. A. Parish, C. J. Phillips y F. G. Hoffmann. 2004. New bat of the genus *Lophostoma* (Phyllostomidae: Phyllostominae) from northwestern Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 232: 1–16.

Baker, R. J., M. M. McDonough, V. J. Swier, P. A. Larsen, J. P. Carrera y L. K. Ammerman. 2009. New species of Bonneted Bat, genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae) from the lowlands of western Ecuador and Peru. Acta Chiropterologica 11(1): 1–13.

Baker, R. J., J. P. Carrera, D. Parish, S. Solari, C. Caio, K. Montero y M. Sagot. 2011. Who is the *Thyroptera* in Ecuador on the western side of the Andes? Pp. 178–179, *en:* Memorias, I Congreso Ecuatoriano de Mastozoología. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Barnett, A. A. 1999. Small mammals of the Cajas Plateau, southern Ecuador: ecology and natural history. Bulletin of the Florida Museum of Natural History 42(4): 161–217.

Bartlett, S. N. 2012. Molecular systematics of bonneted bats (Molossidae: Eumops) based on mitochondrial and nuclear DNA sequences. Tesis de maestría. Angelo State University. San Ángelo, Texas.

Barton, N. H. 1982. The structure of the hybrid zone in *Uroderma bilobatum* (Chiroptera: Phylllostomidae). Evolution 36(0): 863–866.

Baud, F. J. 1982. Présence de *Rhinophylla alethina* (Mammalia, Chiroptera) en Equateur et répartition actuelle du genre en Amérique du Sud. Revue Suisse de Zoologie 89(0): 815–821.

Baud, F. J. y H. Menu. 1993. Paraguayan bats of the genus *Myotis*, with a redefinition of *M. simus* (Thomas, 1901). Revue Suisse de Zoologie 100(3): 595–607.



Benathar, T. C. M, A. B. Gomes, C. Y. Nagamachi y J. C. Pieczarka. 2012. Citotaxonomia e estudos cariotípicos em quatro espécies do gênero *Micronycteris* (Chiroptera, Phyllostomidae). Memorias. VI Congresso Brasileiro de Mastozoologia: a mastozoologia e a crise de biodiversidade. Sociedade Brasileira de Mastozoologia. Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Bernard, E. 2003. *Cormura brevirostris*. Mammalian Species 737: 1–3.

Best, T. L., W. M. Kiser y P. W. Freeman. 1996. *Eumops perotis*. Mammalian Species 534: 1–8.

Best, T. L., J. L. Hunt, L. A. McWilliams y K. G. Smith. 2001a. *Eumops hansae*. Mammalian Species 687: 1–3.

Best, T. L., J. L. Hunt, L. A. McWilliams y K. G. Smith. 2001b. *Eumops maurus*. Mammalian Species 667: 1–3.

Best, T. L., J. L. Hunt, L. A. McWilliams y K. G. Smith. 2002. *Eumops auripendulus*. Mammalian Species 708: 1–5.

Bickham, J. W. y L. A. Ruedas. 2008 [2007]. Genus *Rhogeessa* H. Allen, 1866. Pp. 481–484, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Black, J. 1973. Galápagos, archipiélago del Ecuador. Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos y World Wildlife Fund. Quito.

Boada, C. E. 2010. Mamíferos del Ecuador. Pp. 261–344, *en:* Fauna de vertebrados del Ecuador. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, Ecuador.

Boada, C. E. 2011a. Mamíferos de los tepuyes de la cuenca alta del río Nangaritza, cordillera del Cóndor. Pp. 76–86, *en:* Evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de los tepuyes de la cuenca alta del río Nangaritza, cordillera del Cóndor, Ecuador (J. M. Guayasamín y E. Bonaccorso, eds.). Boletín de Evalución Ecológica Rápida 58. Conservación Internacional. Quito.

Boada, C. E. 2011b. Comparación de los hallazgos de biodiversidad de mamíferos con estudios previos del área. Pp. 129–135, *en:* Evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de los tepuyes de la cuenca alta del río Nangaritza, cordillera del Cóndor, Ecuador (J. M. Guaya-





samín y E. Bonaccorso, eds.). Boletín de Evalución Ecológica Rápida 58. Conservación Internacional. Quito.

Boada, C. E. y H. Román. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en dos localidades de bosque seco en el occidente de la provincia de Loja. Pp. 73–90, *en:* Biodiversidad en los bosques secos de la zona de Cerro Negro-Cazaderos, occidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Boada, C. E. y D. G. Tirira. 2010. First record of partial albinism (leucism) in *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) in Ecuador. Chiroptera Neotropical 16(2): 755–757.

Boada, C. E., S. F. Burneo, T. de Vries y D. G. Tirira. 2003. Notas ecológicas y reproductivas del murciélago rostro de fantasma *Mormoops megalophylla* (Chiroptera: Mormoopidae) en San Antonio de Pichincha, Pichincha, Ecuador. Mastozoología Neotropical 10(1): 21–26.



Boada, C. E., D. G. Tirira, M. A. Camacho y S. F. Burneo. 2010. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Thyropteridae, *Thyroptera tricolor* Spix 1823: distribution extension in Ecuador. Check List 6(2): 227–229.

Braun, J. K., Q. D. Layman y M. A. Mares. 2009. *Myotis albescens* (Chiroptera: Vespertilionidae). Mammalian species 846: 1–9.

Bravo C., J. J., G. A. Carrillo B., R. M. Fonseca, P. Jarrín-V. 2001. Diversidad de Mamíferos en la Reserva Ecológica Río Guajalito. Pp. 37–44, *en:* Proceedings of the First International Congress Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon (R. W. Bussmann y S. Lange, eds.). INKA. Cusco, Perú y Munich, Alemania.

Brosset, A. 1963a. Statut actuel des mammifères des îles Galápagos. Mammalia 27(3): 323–338.

Brosset, A. 1963b. Statut actuel des mammifères terrestres des îles Galápagos. Noticias de Galápagos 2: 13–16.

Brosset, A. 1965. Contribution a l'étude des chiroptères de l'ouest de l'Ecuador. Mammalia 29(2): 211−227.

Brosset, A. y F. de Beaufort. 1963. Répartition des mammifères des Îles Galápagos. Mammalia 27(3): 341.

Brosset, A. y P. Charles-Dominique. 1990. The bats from French Guiana: A taxonomic, faunistic and ecological approach. Mammalia 54: 509–559.

Burneo, S. F. 2001. Aspectos reproductivos relacionados al clima de algunos gremios de murciélagos del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Burneo, S. F. 2010. Uso de herramientas de sistemas de información geográfica y modelamiento de distribuciones para determinar zonas prioritarias de investigación y conservación de la mastofauna ecuatoriana. Tesis de maestría en Biología de la Conservación. Universidad Internacional de Andalucía. La Rábida, España.

Burnett, S. E., J. B. Jennings, J. C. Rainey y T. L. Best. 2001. *Molossus bondae*. Mammalian Species 668: 1–3.

Cabrera, Á. 1901. Descripción de tres nuevos mamíferos americanos. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural 1: 367–373.



Cabrera, Á. 1902. Nota sobre el verdadero "hábitat" del *"Myotis Thomasi"*. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural 2: 293.

Cabrera, Á. 1907. A new South American bat. Proceedings of Biology Society of Washington 20: 57–58.

Cabrera, Á. 1912. Catálogo metódico de las colecciones de mamíferos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Series Zoológicas) 9: 1–147.

Cabrera, Á. 1917. Mamíferos del viaje al Pacífico. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Series Zoológicas) 31: 1–62.

Cabrera, Á. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciencias Zoológicas 4(1): 1−308.

Cabrera, Á. y J. Yepes. 1940. Mamíferos sudamericanos. Historia natural. 1a edition. Compañía Argentina de Editores. Buenos Aires.

Cadena G., A. y J. F. Bouchard. 1980. Las figurillas zoomorfas de cerámica del litoral pacífico ecuatorial (región de La Tolita, Ecuador; y



de Tumaco, Colombia). Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos 9(3–4): 49–68.

Carrera, J. P. 2003. Distribución de murciélagos (Chiroptera) a través de un gradiente altitudinal en las estribaciones orientales de los Andes ecuatorianos. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Carrera, J. P., S. Solari, P. A. Larsen, D. F. Alvarado-Serrano, A. D. Brown, C. Carrión B., J. S. Tello y R. J. Baker. 2010. Bats of the tropical lowlands of Western Ecuador. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 57: 1–37.

Carrión B., C. A. 2005. Comunidades de murciélagos en paisajes agrícolas y fragmentos de bosque del occidente del Ecuador: estructura, composición y uso como indicador de perturbación ambiental. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Carrión B., C., P. Piedrahita y P. Jarrín-V. 2001. Nuevo registro geográfico para un murciélago en la parte baja de Otonga u Otongachi. Nuestra Ciencia 3: 58.

Carstens, B. C., B. L. Lundrigan y P. Myers. 2002. A phylogeny of the Neotropical nectar-feeding bats (Chiroptera: Phyllostomidae) based on morphological and molecular data. Journal of Mammalian Evolution 9(0): 23–53.

Carter, D. C. y P. G. Dolan. 1978. Catalog of type specimens of Neotropical bats in selected European museums. Special Publications of the Museum of the Texas Tech University 15: 1–136.

Castro, I. y L. Nolivos. 1998. Inclusión de *Phylloderma stenops* (Chiroptera: Phyllostomidae) a la mastofauna del Ecuador, descripción de la especie. P. 88, *en:* Memorias, XXII Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología y Universidad Central del Ecuador. Quito.

Castro, I. y H. Román. 2000. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en el Parque Nacional Llanganates. Pp. 129–147, *en:* Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea y L. Suárez, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Herbario Nacional del Ecuador e Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.

Ceballos, G. y R. A. Medellín. 1988. *Diclidurus albus*. Mammalian Species 316: 1–4.

Charles-Dominique, P., A. Brosset y S. Jouard. 2001. Les chauves-souris de Guyane. Patrimoines Naturels 49: 1–150.

Clark, D. A. 1984. Native land mammals. Pp. 225–231, *en:* Key environments: Galapagos (R. Perry, ed.). Pergamon Press. Oxford, Reino Unido.

Cloutier, D. y D. W. Thomas. 1992. *Carollia perspicillata*. Mammalian Species 417: 1–9.

Corbet, G. B. y J. E. Hill. 1991. A World list of mammalian species. 3a edición. Publications of the British Museum (Natural History). Londres.

Cornalia, E. 1849. Vertebratorum synopsis in Museo Mediolanensis extantium que per novam orbem Cajetanus Osculati collegit annis 1846–47–48 speciebus novis vel minus cognitis adjectis nec non discriptionibus atque iconibus illustratis. Typographia Corbetta. Modoetiae (Monza).

Cramer, M. J., M. R. Willig y C. Jones. 2001. *Trachops cirrhosus*. Mammalian Species 656: 1–6.

Czaplewski, N. J. 1996. *Thyroptera robusta* Czaplewski, 1996, is a junior synonym of *Thyroptera lavali* Pine, 1993 (Mammalia: Chiroptera). Mammalia 60(0): 153–155.

Czaplewski, N. J., G. S. Morgan y T. Naeher. 2003. Molossid bats from the late Tertiary of Florida with a review of the Tertiary Molossidae of North America. Acta Chiropterologica 5(1): 61–74.

Dalquest, W. W. 1957. Observations on the Sharp-nosed Bat, *Rhynchiscus naso* (Maximilian). Texas Journal of Science 9: 219–26.

Dalquest, W. W. y H. J. Werner. 1954. Histological aspects of the faces of North American bats. Journal of Mammalogy 35(1): 147–160.

Dávalos, L. M. 2004. A new Chocoan species of *Lonchophylla* (Chiroptera: Phyllostomidae). American Museum Novitates 3426: 1−14.

Dávalos, L. M. y A. Corthals. 2008. A new species of *Lonchophylla* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the eastern Andes of northwestern South America. American Museum Novitates 3435: 1−16.






Davis, W. B. 1966. Review of South American bats of the genus *Eptesicus*. Southwestern Naturalist 11(2): 245–274.

Davis, W. B. 1968. Review of the genus *Uroderma* (Chiroptera). Journal of Mammalogy 49(4): 676–698.

Davis, W. B. 1973. Geographic variation in the Fishing Bat, *Noctilio leporinus* (Chiroptera). Journal of Mammalogy 54(4): 862–874.

Davis, W. B. 1976. Geographic variation in the Lesser Noctilio, *Noctilio albiventris* (Chiroptera). Journal of Mammalogy 57(4): 687–707.

Davis, W. B. 1980. New *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Central and South America, with key to currently recognized species. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 70: 1–5.

Davis, W. B. 1984. Review of the large fruit-eating bats of the *Artibeus "lituratus"* complex (Chiroptera: Phyllostomidae) in Middle America. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 93: 1–16.

Davis, W. B. y D. C. Carter. 1978. A review of the round-eared bats of the *Tonatia silvicola* complex, with descriptions of three new taxa. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 53: 1–12.



Davis, W. B. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Genus *Eptesicus* Rafinesque, 1820. Pp. 440–450, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

De Velasco, J. 1789 [1841]. Historia del Reino de Quito en la América Meridional. Tomo I, parte I: Historia natural. Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana (1998). Quito.

Ditchfield, A. D. 2000. The comparative phylogeography of Neotropical mammals: Patterns of intraspecific mitochondrial DNA variation among bats contrasted to nonvolant small mammals. Molecular Ecology 9(9): 1307–1318.

Dobson, G. E. 1878. Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum. Publications of the British Museum (Natural History). Londres.

Dolan, P. G. 1989. Systematics of Middle American mastiff bats of the genus *Molossus*. Special Publications of the Museum of the Texas Tech University 23: 1–71.

Donoso, D. A. 2005. Patrones de variación morfológica no geográfica en el cráneo del vampiro común (*Desmodus rotundus*) en Archidona, provincia del Napo. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

D'Orbigny, A. y P. Gervais. 1847. Mammifères. Pp.1–32, *en:* Voyage dans l'Amérique méridionale (le Brésil, la République orientale de l'Uruguay, la République Argentine, la Patagonie, la République du Chili, la République de Bolivia, la République du Pérou), exécuté pendant les années 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832 et 1833 (A. d'Orbigny, ed.). Volumen 4. P. Bertrand y V. Levrault. París y Estrasburgo.

Dorst, J. 1951. Étude d'une collection de chiroptères d'Ecuador. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris 23(6): 602–606.

Dunlop, J. 1998. The evolution of behavior and ecology in the Emballonuridae. Tesis de doctorado. York University, North York. Ontario, Canadá.

Durette-Desset, M. C. y C. Vaucher. 1988. Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites de chiroptères néotropicaux. II. Nouvelles données sur le genre *Cheiropteronema* Sandground, 1929. Revue Suisse de Zoologie 95(3): 889–899.



Durette-Desset, M. C. y C. Vaucher. 1989. Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites de chiroptères néotropicaux. III. *Carostrongylus touzeti* gen. n., sp. n. chez *Carollia* spp. (Phyllostomidae). Revue Suisse de Zoologie 96(3): 697–706.

Eger, J. L. 1977. Systematics of the genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae). Life Sciences Contribution of the Royal Ontario Museum 110: 1–69.

Eger, J. L. 2008 [2007]. Family Molossidae P. Gervais, 1856. Pp. 399–440, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Eisenberg, J. F. y K. H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volumen 3. The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago.

Elliot, D. G. 1905. Descriptions of apparently new species and subspecies of mammals



from Mexico and San Domingo. Proceedings of the Biological Society of Washington 18: 233–236.

Emmons, L. H. y L. Albuja. 1992. Mammal list: January–February trip. Pp. 120–123, *en:* Status of forest remnants in the Cordillera de la Costa and adjacent areas of southwestern Ecuador (T. A. Parker, III y J. L. Carr, eds.). Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 2. Washington, DC.

Escobedo, M. y P. M. Velazco. 2012. First confirmed record for Peru of *Diclidurus scutatus* Peters, 1869 (Chiroptera: Emballonuridae). Check List 8(3): 554–556.

Espinosa A., S. 2000. Ecología trófica de una comunidad de murciélagos frugívoros en un bosque montano del suroriente ecuatoriano. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Estrella, E. 1996. La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez. Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.



Ferrell, C. S. y D. E. Wilson. 1991. *Platyrrhinus helleri*. Mammalian Species 373: 1–5.

Festa, E. 1906. Viaggio del Dr. Enrico Festa nel Darien, nell'Ecuador e regioni vicine. Bollettino del Musei di Zoologia ed Anatomia Comparada della Reale Universitá di Torino 21(524): 1–8.

Fonseca, R. M. 2001. Patrones reproductivos de la comunidad de murciélagos de un bosque de las estribaciones noroccidentales de los Andes ecuatorianos. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Fonseca, R. M. y P. Jarrín-V. 2001. Patrones reproductivos de las comunidades de murciélagos en dos bosques nublados de las estribaciones noroccidentales de los Andes ecuatorianos. Pp. 365–374, *en:* Epiphytes and canopy fauna of the Otonga Rain Forest (Ecuador). Results of the Bonn-Quito Epiphyte Project, Volumen 2 (J. Nieder y W. Barthlott, eds.) Botanisches Institut der Universitat Bonn. Bonn.

Fonseca, R. M. y C. M. Pinto. 2004. A new *Lophostoma* (Chiroptera: Phyllostomidae: hyllostominae) from Amazonia of Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 242: 1–9.

Fonseca, R. M., S. R. Hoofer, C. A. Porter, C. A. Cline, D. A. Parish, F. G. Hoffmann y R. J. Baker. 2007. Morphological and molecular variation within little big-eared bats of the genus *Micronycteris* (Phyllostomidae: Micronycterinae) from San Lorenzo, Ecuador. Pp. 721–746, *en:* The Quintessential Naturalist: Honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson (D. A. Kelt, E. P. Lessa, J. Salazar-Bravo y J. L. Patton, eds.). University of California Publications in Zoology 134.

Fraser, L. 1858. Mr. Louis Frazer [sic; extractos de sus cartas]. Zoologist 16: 5939–5942.

Freeman, P. W. 1981. A multivariate study of the family Molossidae (Mammalia, Chiroptera): morphology, ecology, evolution. Fieldiana (Zoology) 1316(7): 1–173.

Gannon, M. R., M. R. Willig y J. K. Jones, Jr. 1989. *Sturnira lilium*. Mammalian Species 333: 1–5.

Gardner, A. L. 1977. Taxonomic implications of the karyotypes of *Molossops* and *Cynomops* (Mammalia: Chiroptera). Proceedings of the Biological Society of Washington 89: 545–549.



Gardner, A. L. 2008a [2007]. Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008b [2007]. Family Phyllostomidae Gray, 1825. Pp. 207–208, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008c [2007]. Subfamily Stenodermatinae P. Gervais, 1856. Pp. 300–301, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008d [2007]. Tribe Sturnirini. Pp. 363–376, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008e [2007]. Genus *Chiroderma* W. Peters, 1860. Pp. 321–326, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials,



Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008f [2007]. Genus *Platyrrhinus* Saussure, 1860. Pp. 329–342, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008g [2007]. Tribe Stenodermatini P. Gervais, 1856. Pp. 357–363, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008h [2007]. Genus *Uroderma* W. Peters, 1865. Pp. 342–346, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008i [2007]. Genus *Vampyrodes* O. Thomas, 1900. Pp. 355–357, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.



Gardner, A. L. 2008j [2007]. Family Noctilionidae Gray, 1821. Pp. 384–389, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. 2008k [2007]. Family Furipteridae Gray, 1866a. Pp. 389–392, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. y D. C. Carter. 1972. A review of the Peruvian species of *Vampyrops* (Chiroptera, Phyllostomatidae). Journal of Mammalogy 53(1): 72–84.

Gardner, A. L. y C. S. Ferrell. 1990. Comments on the nomenclature of some Neotropical bats (Mammalia: Chiroptera). Proceedings of the Biological Society of Washington 103(0): 501–508.

Gardner, A. L. y C. O. Handley, Jr. 2008 [2007]. Genus *Lasiurus* Gray, 1831. Pp. 457–468, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Gardner, A. L. y J. P. O'Neill. 1969. The taxonomic status of *Sturnira bidens* (Chiroptera: Phyllostomidae) with notes on its karyotype and life history. Occasional Papers of the Museum of Zoology, Louisiana State University 38: 1–8.

Genoways, H. H. 1998. Two new subspecies of bats of the genus *Sturnira* from the Lesser Antilles, West Indies. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 176: 1–7.

Genoways, H. H. y R. J. Baker. 1996. A new species of the genus *Rhogeessa*, with comments on geographic distribution and speciation in the genus. Pp. 83–87, *en:* Contributions in mammalogy: A memorial volume in honor of J. Knox Jones, Jr. (H. H. Genoways y R. J. Baker, eds.). Museum of Texas Tech University. Lubbock, Texas.

Genoways, H. H. y S. L. Williams. 1979. Records of bats (Mammalia, Chiroptera) from Suriname. Annals of the Carnegie Museum 48(0): 323–335.



Giannini, N. P. y R. M. Barquez. 2003. *Sturnira erythromos*. Mammalian Species 729: 1–5.

Goldman, E. A. 1914. Description of five new mammals from Panama. Smithsonian Miscellaneous Collections 63(5): 1–7.

Goldman, E. A. 1917. New mammals from North and Middle America. Proceedings of the Biological Society of Washington 30: 107–116.

Goldman, E. A. 1925. A new bat of the genus Trachops from Guatemala. Proceedings of the Biological Society of Washington 38: 23–34.

Goodwin, G. G. 1940. Three new bats from Honduras and the first record of *Enchisthenes harti* (Thomas) for North America. American Museum Novitates 1075: 1–3

Goodwin, G. G. 1942. A summary of recognizable species of *Tonatia*, with descriptions of two new species. Journal of Mammalogy 23(2): 204–209.

Goodwin, G. G. 1953. Catalogue of type specimens of Recent mammals in the American Museum of Natural History. Bulletin of the American Museum of Natural History 102: 207–412.



Goodwin, G. G. 1958a. Three new bats from Trinidad. American Museum Novitates 1877: 1–6.

Goodwin, G. G. 1958b. Bats of the genus *Rhogeëssa*. American Museum Novitates 1923: 1–18.

Goodwin, G. G. 1963. American bats of the genus *Vampyressa*, with the description of a new species. American Museum Novitates 2125: 1–24.

Goodwin, G. G. 1969. Mammals from the state of Oaxaca, Mexico, in the American Museum of Natural History. Bulletin of the American Museum of Natural History 141: 1–269.

Goodwin, G. G. y A. M. Greenhall. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. Bulletin of the American Museum of Natural History 122(3): 187–302.

Goodwin, G. G. y A. M. Greenhall. 1962. Two new bats from Trinidad, with comments on the status of the genus *Mesophylla*. American Museum Novitates 2080: 1–18.

Greenbaum, I. F. 1981. Genetic interactions between hybridizing cytotypes of the Tent-making Bat (*Uroderma bilobatum*). Evolution 35(0): 305–320.



Greenhall, A. M. y W. A. Schutt, Jr. 1996. *Diaemus youngi*. Mammalian Species 533: 1–7.

Greenhall, A. M., G. Joermann, U. Schmidt y M. R. Seidel. 1983. *Desmodus rotundus*. Mammalian Species 202: 1–6.

Greenhall, A. M., U. Schmidt y G. Joermann. 1984. *Diphylla ecaudata*. Mammalian Species 227: 1–3.

Gregorin, R. 2009. Phylogeny of *Eumops* Miller, 1906 (Chiroptera: Molossidae) using morphological data. Acta Chiropterologica 11(2): 247–258.

Griffiths, T. A. 1982. Systematics of the New World nectar-feeding bats (Mammalia, Phyllostomidae), based on the morphology of the hyoid and lingual regions. American Museum Novitates 2742: 1–45.

Griffiths, T. A. y A. L. Gardner. 2008a [2007]. Subfamily Glossophaginae Bonaparte, 1845. Pp. 224–244, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Griffiths, T. A. y A. L. Gardner. 2008b [2007]. Subfamily Lonchophyllinae Griffiths, 1982. Pp. 244–255, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Griffiths, T. A. y A. L. Smith. 1991. Systematics of Emballonuroid bats (Chiroptera: Emballonuridae and Rhinopomatidae) based on hyoid morphology. Bulletin of the American Museum of Natural History 206: 62–83.

Gudger, E. W. 1945. Fishermen bats of the Caribbean region. Journal of Mammalogy 26(1): 1–15.

Guerrero, R. 2002. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupirara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. V. Trichobiinae con alas reducidas o ausentes y misceláneos. Boletín Entomológico de Venezuela 10(2): 135–160.

Handley, C. O., Jr. 1960. Descriptions of new bats from Panama. Proceedings of the United States National Museum 112(0): 459–479.

Handley, C. O., Jr. 1966. Descriptions of new bats (*Choeroniscus* and *Rhinophylla*) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington 79: 83–88.



Handley, C. O., Jr. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuela Project. Brigham Young University Science Bulletin (Biological Series) 20: 1–91.

Handley, C. O., Jr. 1980. Inconsistencies in formation of family-group and subfamily-group names in Chiroptera Pp. 9–13, *en:* Proceedings of the Fifth International Bat Research Conference (D. E. Wilson y A. L. Gardner, eds.). Texas Tech University Press. Lubbock, Texas.

Handley, C. O., Jr. 1984. New species of mammals from northern South America: A long-tongued bat, genus *Anoura* Gray. Proceedings of the Biological Society of Washington 97(0): 513–521.

Handley, C. O., Jr. 1987. New species of mammals from northern South America: fruit-eating bats, genus *Artibeus* Leach. Pp. 163–172, *en:* Studies in Neotropical Mammalogy, essays in honor of Philip Hershkovitz (B. D. Patterson y R. M. Timm, eds.). Fieldiana (Zoology) 39.

Handley, C. O., Jr. 1989. The *Artibeus* of Gray, 1838. Pp. 443–468, *en:* Advances in Neotropical Mammalogy (K. H. Redford y J. F. Eisenberg, eds.). The Sandhill Crane Press, INC. Gainesville, Florida.

Handley, C. O., Jr. 1991. The identity of *Phyllostoma planirostre* Spix, 1823 (Chiroptera: Stenoderma-



tinae). Contributions to mammalogy in honor of Karl F. Koopman. Bulletin of the American Museum of Natural History 206: 12–17.

Handley, C. O., Jr. 1996. New species of mammals from northern South America: Bats of the genera *Histiotus* Gervais and *Lasiurus* Gray (Chiroptera: Vespertilionidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 109(1): 1–9.

Handley, C. O., Jr. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Genus *Histiotus* P. Gervais, 1856. Pp. 450–457, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Handley, C. O., Jr. y J. Ochoa. 1997. New species of mammals from northern South America: A sword-nosed bat, genus *Lonchorhina* Tomes (Chiroptera: Phyllostomidae). Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle 57: 71–82.

Harrison, D. L. 1975. *Macrophyllum macrophyllum*. Mammalian Species 62: 1–4.

Haynes, M. A. y T. E. Lee, Jr. 2004. *Artibeus obscurus*. Mammalian Species 752: 1–5.

Heller, E. 1904. Mammals of the Galapagos archipelago, exclusive of the Cetacea. Proceedings of the California Academy of Science 3(7): 233–250.

Herd, R. M. 1983. *Pteronotus parnelli*. Mammalian Species 209: 1–5.

Hernández-Camacho, J. y A. Cadena G. 1978. Notas para la revisión del género *Lonchorhina* (Chiroptera, Phyllostomidae). Caldasia 12: 200–251.

Hernández-Meza, B., Y. Domínguez-Castellanos y J. Ortega. 2005. *Myotis keaysi*. Mammalian Species 785: 1–3.

Hershkovitz, P. 1949. Mammals of northern Colombia. Preliminary reports no. 5: bats (Chiroptera). Proceedings of the United States National Museum 99: 429–454.

Hice, C. L. y S. Solari. 2002. First record of *Centronycteris maximiliani* (Fischer, 1829) and two additional records of ***C.*** *centralis* Thomas, 1912 from Peru. Acta Chiropterologica 4(2): 217–219.

Hill, J. E. 1980. A note on *Lonchophylla* (Chiroptera, Phyllostomidae) from Ecuador and Peru, with the description of a new species. Bulletin of the British Museum (Natural History) (Zoology Series) 38(4): 233–236.



Hill, J. E. 1987. A note on *Balantiopteryx infusca* (Thomas, 1897) (Chiroptera: Emballonuridae). Mammalia 50: 558–560.

Hoffmann, F. G. y R. J. Baker. 2001. Systematics of bats of the genus *Glossophaga* (Chiroptera: Phyllostomidae) and phylogeography in *G. soricina* based on the cytochrome-b gene. Journal of Mammalogy 82(4): 1092–1101.

Hoffmann, F. G. y R. J. Baker. 2003. Comparative phylogeography of short tailed bats (*Carollia*: Phyllostomidae). Molecular Ecology 12(12): 3403–3414.

Hoffmann, F. G., J. G. Owen y R. J. Baker. 2003. mtDNA perspective of chromosomal diversification and hybridization on Peters' tend-making bat (*Uroderma bilobatum*: Phyllostomidae). Molecular Ecology 12(11): 2981–2993.

Hoffstetter, R. 1952. Les mammifères pléistocènes de la République de l'Equateur. Mémoires de la Société Géologique de France 31(66): 1–391.

Hollis, L. 2005. *Artibeus planirostris*. Mammalian Species 775: 1–6.

Honacki, J. H., K. E. Kinman y J. W. Koeppl (eds.). 1982. Mammal species of the World. 1a edición. Allen Press Inc. y Association of Systematics Collections. Lawrence, Kansas.

Honeycutt, R. L., R. J. Baker y H. H. Genoways. 1980. Results of the Alcoa Foundation-Suriname Expeditions. III. Chromosomal data of bats (Mammalia: Chiroptera) from Suriname. Annals of Carnegie Museum 49(0): 237–250.

Hood, C. S. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Family Emballonuridae Gervais, 1856. Pp. 188–207, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Hood, C. S. y J. K. Jones, Jr. 1984. *Noctilio leporinus*. Mammalian Species 216: 1–7.

Hood, C. S. y J. Pitocchelli. 1983. *Noctilio albiventris*. Mammalian Species 197: 1–5.

Hoofer, S. R. y R. J. Baker. 2006. Molecular systematics of Vampyressine bats (Phyllostomidae: Stenodermatinae) with comparison of direct and indirect surveys of mitocondrial DNA variation. Molecular Phylogenetics and Evolution 39(2): 424–438.





Hoofer, S. R. y R. A. van Den Bussche. 2003. Molecular phylogenetics of the chiropteran family Vespertilionidae. Acta Chiropterologica 5(supplement): 1–63.

Hoofer, S. R., S. Solari, P. A. Larsen, R. D. Bradley y R. J. Baker. 2008. Phylogenetics of the Fruit-eating Bats (Phyllostomidae: Artibeina) inferred from mitochondrial DNA sequences. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 277: 1–15.

Hunt, J. L., L. A. McWilliams, T. L. Best y K. G. Smith. 2003. *Eumops bonariensis*. Mammalian Species 733: 1–5.

Husson, A. M. 1962. The bats of Suriname. Zoölogische Verhandelingen, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, 58: 1–282.

Husson, A. M. 1978. The mammals of Suriname. Zoölogische Monographieën van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Leiden.

Ibáñez, C. 1980. Descripción de un nuevo género de quiróptero neotropical de la familia Molossidae. Doñana, Acta Vertebrata 7(1): 104–111.

Ibáñez, C. 1985. Notes on *Amorphochilus schnablii* Peters (Chiroptera, Furipteridae). Mammalia 49(4): 584–587.

Ibáñez, C. y R. Fernández. 1989. Catálogo de murciélagos de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Publicaciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Ibáñez, C., J. Juste, R. López-Wilchis, L. Albuja y A. Núñez-Garduño. 2002. Echolocation of three species of sac-winged bats (*Balantiopteryx*). Journal of Mammalogy 83(4): 1049–1057.

ICZN. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. 4a ed. The International Trust for Zoological Nomenclature. Londres.

Iturralde-Pólit, P. M. 2010. Efecto del calentamiento global en la distribución y nicho ecológico de algunas especies de mamíferos del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Iudica, C. A. 2000. Systematic revision of the Neotropical fruit bats of the genus *Sturnira*: a molecular and morphological approach. Tesis de doctorado. University of Florida. Gainesville, Florida.

Jarrín-V., P. 2000. Diversidad y estructura de la comunidad de murciélagos en dos localidades de las estribaciones occidentales del Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.



Jarrín-V., P. 2001. Mamíferos en la niebla: Otonga, un bosque nublado del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial 5. Quito.

Jarrín-V., P. 2003. An unusual record of *Peropteryx macrotis* (Chiroptera: Emballonuridae) in the Andean highlands of Ecuador. Mammalia 67(4): 613–615.

Jarrín-V. P. y R. M. Fonseca. 2001. Composición y estructura de la comunidad de murciélagos en dos bosques nublados de las estribaciones occidentales de los Andes. Pp. 335–364, *en:* Epiphytes and canopy fauna of the Otonga Rain Forest (Ecuador). Results of the Bonn-Quito Epiphyte Project, Volumen 2 (J. Nieder y W. Barthlott, eds.) Botanisches Institut der Universitat Bonn. Bonn.

Jarrín-V., P. y T. H. Kunz. 2008. Taxonomic history of the genus *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) with insights into the challenges of morphological species delimitation. Acta Chiropterologica 10(2): 257–269.

Jarrín-V., P. y T. H. Kunz. 2011. A new species of *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Choco forest of Ecuador. Zootaxa 2755: 1–35.

Jarrín-V., P. y P. A. Menéndez-Guerrero. 2011. Environmental components and boundaries of morphological variation in the Short-tailed Fruit Bat (*Carollia* spp.) in Ecuador. Acta Chiropterologica 13(2): 319–340.

Jarrín-V., P., C. Flores y J. Salcedo. 2010. Morphological variation in the Short-tailed Fruit Bat (*Carollia*) in Ecuador, with comments on the practical and philosophical aspects of boundaries among species. Integrative Zoology 2010(5): 226–240.

Jiménez de la Espada, M. 1870. Algunos datos nuevos o curiosos acerca de la fauna del alto Amazonas. Boletín-Revista de la Universidad de Madrid 1870: 1–27.

Jiménez de la Espada, M. 1998. El murciélago de los plátanos. Pp. 197–200, *en:* El gran viaje (M. Jiménez de la Espada, F. Martínez, M. Almagro y J. Isern). Agencia Española de Cooperación Internacional y Ediciones Abya-Yala. Quito.





Jones, J. K. Jr. 1989. Distribution and systematics of bats in the Lesser Antilles. Pp. 645–660, *en:* Biogeography of the West Indies: past, present, and future (C. A. Woods, ed.). Sandhill Crane Press. Gainesville, Florida.

Jones, J. K., Jr. y J. Arroyo-Cabrales. 1990. *Nyctinomops aurispinosus*. Mammalian Species 350: 1–3.

Jones, J. K., Jr. y D. C. Carter. 1976. Annotated checklist, with keys to subfamilies and genera. Pp. 7–38, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, part I (R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 10.

Jones, J. K., Jr. y D. C. Carter. 1979. Systematic and distributional notes. Pp. 7–11, *en:* Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae, part III (R. J. Baker, J. K. Jones, Jr. y D. C. Carter, eds.). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 16.

Jones, J. K., Jr. y C. S. Hood. 1993. Synopsis of South American bats of the family Emballonuridae. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 155: 1–32.

Jones, J. K. Jr. y C. J. Phillips. 1976. Bats of the genus *Sturnira* in the Lesser Antilles. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 40: 1–16.

Koopman, K. F. 1978. Zoogeography of Peruvian bats with special emphasis on the role of the Andes. American Museum Novitates 2651: 1–33.

Koopman, K. F. 1982. Biogeography of the bats of South America. Pp. 273–302, *en:* Mammalian biology in South America (M. A. Mares y H. H. Genoways, eds.). The Pymatuning Symposia in Ecology 6. Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh. Special Publications Series. Pittsburgh.

Koopman, K. F. 1984. Bats. Pp. 145–186, *en:* Orders and families of recent mammals of the World (S. Anderson y J. K. Jones, Jr., eds.). John Wiley and Sons. Nueva York.

Koopman, K. F. 1993. Order Chiroptera. Pp. 137–242, *en:* Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 2a edición. Smithsonian Institution Press y American Society of Mammalogists. Washington, DC.



Koopman, K. F. 1994. Chiropteran systematics. Volumen 8 (Mammalia). Handbook of Zoology (J. Niethammer, H. Schliemann y D. Starck, eds.). Walter de Gruyter. Berlín.

Koopman, K. F. y G. F. McCracken. 1998. The taxonomic status of *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Galapagos Islands. American Museum Novitates 3243: 1–6.

Kunz, T. H. y I. M. Pena. 1992. *Mesophylla macconnelli*. Mammalian Species 405: 1–5.

Kurta, A. y G. C. Lehr. 1995. *Lasiurus Ega*. Mammalian Species 515: 1–7.

Kwiecinski, G. G. 2006. *Phyllostomus discolor*. Mammalian Species 801: 1–11.

Kwon, M. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Subfamily Desmodontinae J. A. Wagner, 1840. Pp. 218–224, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Larsen, P. A., M. R. Marchán-Rivadeneira y R. J. Baker. 2010a. Taxonomic status of Andersen's Fruit-eating Bat (*Artibeus jamaicensis aequatorialis*) and revised classification of *Artibeus* (Chiroptera: Phyllostomidae). Zootaxa 2648: 45–60.



Larsen, P. A., M. R. Marchán-Rivadeneira y R. J. Baker. 2010b. Natural hybridization generates mammalian lineage with species characteristics. Proceedings of the National Academy of Sciences 107(25): 11447–11452.

Lassieur, S. y D. E. Wilson. 1989. *Lonchorhina aurita*. Mammalian Species 347: 1–4.

Lasso, D. y P. Jarrín-V. 2005. Diet variability of *Micronycteris megalotis* in pristine and disturbed habitats of northwestern Ecuador. Acta Chiropterologica 7(1): 121–130.

Laurie, E. M. 1955. Notes on some mammals from Ecuador. Annals and Magazine of Natural History 34(128): 268–276.

LaVal, R. K. 1973a. Systematics of the genus *Rhogeessa* (Chiroptera: Vespertilionidae). The University of Kansas, Occasional Papers of the Museum of Natural History 19: 1–47.

LaVal, R. K. 1973b. A revision of the neotropical bats of the genus *Myotis*. Bulletin of the Natural History Museum of Los Angeles County 15: 1–54.

Lawrence, M. A. 1993. Catalog of recent mammal types in the American Museum of Natural



History. Bulletin of the American Museum of Natural History 217: 1–200.

Lee, T. E., Jr., J. B. Scott y M. M. Marcum. 2001. *Vampyressa bidens*. Mammalian Species 684: 1–3.

Lee, T. E., Jr., S. R. Hoofer y R. A. van Den Bussche. 2002. Molecular phylogenetics and taxonomic revision of the genus *Tonatia* (Chiroptera: Phyllostomidae). Journal of Mammalogy 83(1): 49–57.

Lee, T. E., Jr., D. F. Alvarado-Serrano, R. N. Platt y G. G. Goodwiler. 2006a. Report on a mammal survey of the Cosanga River drainage, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 260: 1–10.

Lee, T. E., Jr., J. B. Parker y D. F. Alvarado-Serrano. 2006b. Results of a mammal survey of the Tandayapa valley, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 250: 1−9.

Lee, T. E., Jr., S. F. Burneo, M. R. Marchán-Rivadeneira, S. R. Roussos y R. S. Vizcarra. 2008. The Mammals of the Temperate Forests of Volcán Sumaco, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 276: 1–12.



Lee, T. E., Jr., S. F. Burneo, T. J. Cochran y D. Chávez. 2010. Small mammals of Santa Rosa, southwestern Imbabura Province, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 290: 1–14.

Lee, T. E., Jr., C. E. Boada, A. M. Scott, S. F. Burneo y J. D. Hanson. 2011. Small mammals of Sangay National Park, Chimborazo Province and Morona Santiago Province, Ecuador. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 305: 1–14.

Lessa, E. P. 1990. Multidimensional analysis of geographic genetic structure. Systematic Zoology 39(3): 242–252.

Lewis, S. E. y D. E. Wilson. 1987. *Vampyressa pusilla*. Mammalian Species 292: 1–5.

Lewis-Oritt, N., C. A. Porter y R. J. Baker. 2001a. Molecular systematics of the family Mormoopidae (Chiroptera) based on cytochrome-b and recombination activating gene 2 sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution 20(3): 426–436.

Lewis-Oritt, N., R. A. van Den Bussche y R. J. Baker. 2001b. Molecular evidence for evolution of piscivory in *Noctilio* (Chiroptera: Noctilionidae). Journal of Mammalogy 82(3): 748–759.

Lim, B. K. 1993. Cladistic reappraisal of Neotropical stenodermatine bat phylogeny. Cladistics 9: 147–165.

Lim, B. K. 1997. Morphometric differentiation and species status of the allopatric Fruit-eating Bats *Artibeus jamaicensis* and *A. planirostris* in Venezuela. Studies on Neotropical Fauna and Environment 32: 65–71.

Lim, B. K. y J. M. Dunlop. 2008. Evolutionary patterns of morphology and behavior as inferred from a molecular phylogeny of New World Emballonurid bats (tribe Diclidurini). Journal of Mammal Evolution 15(2): 79–121.

Lim, B. K. y M. D. Engstrom. 1998. Phylogeny of Neotropical short-tailed fruit bats, *Carollia* spp. Phylogenetic analysis of restriction site variation in mt-DNA. Pp. 43–58, *en:* Bat: biology and conservation (T. H. Kunz y P. A. Racey, eds.). Smithsonian Institution Press. Washington, DC y Londres.

Lim, B. K. y M. D. Engstrom. 2001. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in Iwokrama Forest, Guyana, and the Guianan subregion: Implications for conservation. Biodiversity and Conservation 10: 613–657.



Lim, B. K. y D. E. Wilson. 1993. Taxonomic status of *Artibeus amplus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in northern South America. Journal of Mammalogy 74(3): 763–768.

Lim, B. K., W. A. Pedro y F. C. Passos. 2003. Differentiation and species status of the neotropical yellow-eared bats *Vampyressa pusilla* and *V. thyone* (Phyllostomidae) with a molecular phylogeny and review of the genus. Acta Chiropterologica 5(1): 15–29.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, N. B. Simmons y J. M. Dunlop. 2004a. Phylogenetics and biogeography of least sac-winged bats (*Balantiopteryx*) based on morphological and molecular data. Mammalian Biology 69(4): 225–237.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, T. E. Lee, Jr., J. C. Patton y J. W. Bickham. 2004b. Molecular differentiation of large species of fruit-eating bats (*Artibeus*) and phylogenetic relationships based on the cytochrome-b gene. Acta Chiropterologica 6(1): 1–12.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, J. W. Bickham y J. C. Patton. 2008. Molecular phylogeny of New



World sheath-tailed bats (Emballonuridae: Diclidurini) based on loci from the four genetic transmission systems in mammals. Biological Journal of the Linnean Society 93(1): 189−209.

Lim, B. K., M. D. Engstrom, F. A. Reid, N. B. Simmons, R. S. Voss y D. W. Fleck. 2010. A new species of *Peropteryx* (Chiroptera: Emballonuridae) from western Amazonia with comments on phylogenetic relationships within the genus. American Museum Novitates 3686: 1–20.

Linares, O. J. y C. J. Naranjo. 1973. Notas acerca de una colección de murciélagos del género *Lonchorhina* de la cueva de Archidona, Ecuador. Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología 4(2): 175–180.

Lindner, A. y W. Morawetz. 2006. Seed dispersal by frugivorous bats on landslides in a montane rainforest in southern Ecuador. Chiroptera Neotropical 12(1): 232–237.

Loaiza S., C. R. 2010. Primer registro de *Artibeus fraterculus* (Chiroptera: Phyllostomidae) en una zona de matorral húmedo montado en la provincia de Loja, Ecuador. Boletín Técnico 9, Serie Zoológica 6: 78–84.

Lönnberg, E. 1921. A second contribution to the mammalogy of Ecuador with some remarks on *Caenolestes*. Arkiv für Zoologi Stockholm 14(4): 1–104.

López-González, C. 1998. *Micronycteris minuta*. Mammalian Species 583: 1–4.

López-González, C. y S. J. Presley. 2001. Taxonomic status of *Molossus bondae* J. A. Allen, 1904 (Chiroptera: Molossidae), with description of a new subspecies. Journal of Mammalogy 82(3): 760–774.

López-González, C., S. J. Presley, R. D. Owen y M. R. Willig. 2001. Taxonomic status of *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Paraguay. Journal of Mammalogy 82(1): 138–160.

Lyon, M. W., Jr. 1902. Description of a new phyllostome bat from the Isthmus of Panama. Proceedings of the Biological Society of Washington 15: 83–84.

Mantilla-Meluk, H. y R. J. Baker. 2006. Systematics of small *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Colombia, with description of a new species. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 261: 1–18.



Mantilla-Meluk, H. y R. J. Baker. 2008. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Anoura fistulata*: First confirmed record for Colombia with phylogeographic notes. Check List 4(4): 427–430.

Mantilla-Meluk, H. y R. J. Baker. 2010. New species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Colombia, with systematic remarks and notes on the distribution of the *A. geoffroyi* complex. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 292: 1–19.

Mantilla-Meluk, H., A. M. Jiménez-Ortega y R. J. Baker. 2009. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla pattoni*: first record for Ecuador. Investigación, Biodiversidad y Desarrollo 28(2): 222–225.

Mantilla-Meluk, H., H. E. Ramírez-Chaves, J. A. Parlos y R. J. Baker. 2010. Geographic range extensions and taxonomic notes on bats of the genus *Lonchophylla* (Phyllostomidae) from Colombia. Mastozoología Neotropical 17(2): 295–303.

Marchán-Rivadeneira, M. R. 2006. Diferenciación morfométrica entre *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821 y *A. planirostris* Spix, 1823 (Chiroptera: Phyllostomidae) en Ecuador. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Marques-Aguiar, S. A. 1994. A systematic review of the large species of *Artibeus* Leach, 1821 (Mammalia: Chiroptera), with some phylogenetic inferences. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi (Serie Zoologia) 10: 3–83.

Marques-Aguiar, S. A. 2008a [2007]. Genus *Artibeus* Leach, 1821. Pp. 301–321, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Marques-Aguiar, S. A. 2008b [2007]. Genus *Enchisthenes* Andersen, 1906. Pp. 326–327, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Marshall, M. E. y G. C. Miller. 1979. Some digenetic trematodes from Ecuadorian bats including five new species and one new genus. Journal of Parasitology 65(6): 909–917.

Matson, J. O. y T. J. McCarthy. 2004. *Sturnira mordax*. Mammalian Species 755: 1–3.





Matt, F. 2001. Pflanzenbesuchende Fledermäuse im tropischen Bergregenwald: Diversität, einnischung und gildenstruktur. Tesis de doctorado. Friedrich-Alexander-University. Erlangen, Nuremberg, Alemanis.

Matt, F., K. Almeida, A. Arguero y C. Reudenbach. 2008. Seed dispersal by birds, bats and wind. Pp. 157–165, *en:* Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Ecuador (E. Beck, J. Bendix, I. Kottke, F. Makeschin y R. Mosandl, eds.). Ecological Studies 198. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Berlín.

McCarthy, T. J., L. J. Barkley y L. Albuja. 1991. Significant range extension of the Giant Andean Fruit Bat, *Sturnira aratathomasi*. The Texas Journal of Science 43(4): 437–438.

McCarthy, T. J., A. L. Gardner y C. O. Handley, Jr. 1992. *Tonatia carrikeri*. Mammalian Species 407: 1–4.

McCarthy, T. J., L. Albuja e I. Manzano. 2000. Rediscovery of the Brown Sac-wing Bat, *Balantiopteryx infusca* (Thomas, 1897), in Ecuador. Journal of Mammalogy 81(4): 958–961.



McCarthy, T. J., J. O. Matson, B. Rodríguez-H. y C. O. Handley, Jr. 2005. Distribution, morphometrics, and identification of the Talamancan Epaulette Bat (*Sturnira mordax*) of Costa Rica and Panama. Pp. 331–344, *en:* Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa (V. Sánchez-Cordero y R. A. Medellín, eds.). Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.

McCarthy, T. J., L. Albuja y M. S. Alberico. 2006. A new species of Chocoan *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae: Stenodermatinae) from western Ecuador and Colombia. Annals of Carnegie Museum 75(2): 97–110.

McCracken, G. F., J. P. Hayes, S. Z. Guffey, C. Romero y J. Cevallos. 1992. Variation in the echolocation calls of *Lasiurus cinereus* and *L. brachyotis* on the Galapagos Islands. Bat Research News 33(4): 66.

McCracken, G. F., J. P. Hayes, J. Cevallos, S. Z. Guffey y C. Romero F. 1997. Observations on the distribution, ecology, and behaviour of bats on the Galapagos Islands. Journal of Zoology 243(4): 757–770.

McDonough, M. M., L. K. Ammerman, R. M. Timm, H. H. Genoways, P. A. Larsen y R. J. Baker. 2008. Speciation within Bonneted Bats (genus *Eumops*): the complexity of morphological, mitochondrial, and nuclear data sets in systematics. Journal of Mammalogy 89(5): 1306–1315.

McDonough, M. M., B. K. Lim, A. W. Ferguson, C. M. Brown, S. F. Burneo y L. K. Ammerman. 2010. Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae, *Peropteryx leucoptera* Peters, 1867 and *Peropteryx pallidoptera* Lim, Engstrom, Reid, Simmons, Voss and Fleck, 2010: Distributional range extensions in Ecuador. Check List 6(4): 639–643.

McDonough, M. M., A. W. Ferguson, L. K. Ammerman, C. Granja-Vizcaino, S. F. Burneo y R. J. Baker. 2011. Molecular verification of bat species collected in Ecuador: results of a country-wide survey. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 301: 1–28.

McKenna, M. C. y S. K. Bell. 1997. Classification of mammals above the species level. Columbia University Press. Nueva York.

McLellan, L. J. y K. F. Koopman. 2008 [2007]. Subfamily Carolliinae Miller, 1924. Pp. 208–218, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.



Medellín, R. A. 1989. *Chrotopterus auritus*. Mammalian Species 343: 1–5.

Medellín, R. A. y H. T. Arita W. 1989. *Tonatia evotis* and *Tonatia silvicola*. Mammalian Species 334: 1–5.

Mena-V., P. 1996. Etnozoología del volcán Sumaco. Revista Geográfica 36: 121–173.

Mena-V., P. 1997. Diversidad y abundancia relativa de los mamíferos en Sinangüé, Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Sucumbíos, Ecuador. Pp. 57–72, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Mena-V., P. 2005. Nuevos registros de mamíferos y otras especies de interés para la cordillera del Cóndor durante las evaluaciones ecológicas rápidas de 2003. Pp. 50–52, *en:* Paz y conservación binacional en la cordillera del Cóndor Ecuador-Perú. Organización Internacional de las Maderas Tropicales, Fundación Natura y Conservación Internacional. Quito.



Mena-V., P. y A. Ruiz. 1997. Diversidad y abundancia relativa de los mamíferos de Río Negro (Lita, El Cristal), zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, Esmeraldas, Ecuador. Pp. 181–194, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Mena-V., P., J. Regalado y R. Cueva. 1997. Oferta de animales en el bosque y cacería en la comunidad huaorani de Quehueire'ono, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, Napo, Ecuador. Pp. 395–426, *en:* Estudios biológicos para la conservación. Diversidad, ecología y etnobiología (P. A. Mena, A. Soldi, R. Alarcón, C. Chiriboga y L. Suárez, eds.). EcoCiencia. Quito.

Miller, G. S., Jr. 1902. Twenty new American bats. Proceedings of the Academy Natural Sciences of Philadelphia 54: 389–412.

Miller, G. S., Jr. 1907. The families and genera of bats. Bulletin of the United States National Museum 57: 1–282.



Miller, G. S., Jr. 1913a. Revision of the bats of the genus *Glossophaga*. Proceedings of the United States National Museum 46: 413–429.

Miller, G. S., Jr. 1913b. Notes on the bats of the genus *Molossus*. Proceedings of the United States National Museum 46: 85–92.

Miller, G. S., Jr. y G. M. Allen. 1928. The American bats of the genera *Myotis* and *Pizonyx*. Bulletin of the United States National Museum 144: 1–218.

Milner, J., C. Jones y J. K. Jones, Jr. 1990. *Nyctinomops macrotis*. Mammalian Species 351: 1–4.

Mogollón, L., M. Siza y L. Lobato. 1991. Determinación cariotípica de las especies *Anoura geoffroyi* y *Mormoops megalophylla* de la parroquia San Antonio de Pichincha. Revista Filosofía, Letras y Educación (Quito) 44: 123–132.

Molina-Hidalgo, C. A. 2005. Patrones de variación morfométrica de cuatro especies del género *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae). Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Molinari, J. y P. J. Soriano. 1987. *Sturnira bidens*. Mammalian Species 276: 1–4.

Morales, J. C. y J. W. Bickham. 1995. Molecular systematics of the genus *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae) based on restriction-site maps of the mitochondrial ribosomal genes. Journal of Mammalogy 76(3): 730–749.

Moratelli, R. 2012. *Myotis simus* (Chiroptera: Vespertilionidae). Mammalian Species 892: 26–32.

Moratelli, R. y D. E. Wilson. 2011. A new species of *Myotis* Kaup, 1829 (Chiroptera, Vespertilionidae) from Ecuador. Mammalian Biology 76(5): 608–614.

Moratelli, R., C. S. de Andreazzi, J. A. de Oliveira y J. L. P. Cordeiro. 2011. Current and potential distribution of *Myotis simus* (Chiroptera, Vespertilionidae). Mammalia 75(3): 227–234.

Moreno C., P. A. 2009. Micromamíferos voladores y no voladores del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Pp. 53–76, *en:* Guía de campo de los pequeños vertebrados del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación miscelánea 5. Quito.

Morgan, G. S., O. J. Linares y C. E. Ray. 1988. New species of fossil vampire bats (Mammalia: Chiroptera: Desmodontidae) from Florida and Venezuela. Proceedings of the Biological Society of Washington 101: 912–928.



Moscoso R., P. y D. G. Tirira. 2009. Nuevos registros y comentarios sobre la distribución del murciélago blanco común (*Diclidurus albus*) (Chiroptera, Emballonuridae) en Ecuador. Mastozoología Neotropical 16(1): 233–237.

Moscoso R., P. y D. G. Tirira. 2012. Modelamiento de la distribución del murciélago blanco común (*Diclidurus albus*) (Chiroptera, Emballonuridae) en Ecuador. Pp. 000−000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Muchhala, N. y P. Jarrín-V. 2002. Flower visitation by bats in cloud forests of western Ecuador. Biotropica 34(3): 387–395.

Muchhala, N., P. Mena-V. y L. Albuja. 2005. A new species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from the Ecuadorian Andes. Journal of Mammalogy 86(3): 457–461.



Mumford, R. E. 1975. A specimen of *Rhinophylla fischerae* from Ecuador. Journal of Mammalogy 56(1): 273–274.

Narváez, C. A., M. V. Salazar, D. G. Tirira y S. F. Burneo. 2012. Extensión de la distribución de *Vampyrum spectrum* (Linnaeus, 1758) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 000−000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Narváez R., M. V. 2011. Análisis del efecto de borde en el patrón de diversidad y abundancia de micromamíferos voladores en la cuenca del río Villano. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Navarro L., D. y D. E. Wilson. 1982. *Vampyrum spectrum*. Mammalian Species 184: 1–4.



Niethammer, J. 1964. Contribution a la connaissance des mammifères terrestres de l'ile Indefatigable (= Santa Cruz), Galápagos. Résultats de l'expédition Allemagne aux Galápagos 1962/63. Mammalia 28: 593–606.

Ojasti, J. y O. J. Linares. 1971. Adiciones a la fauna de murciélagos de Venezuela, con notas sobre las especies del género *Diclidurus* (Chiroptera). Acta Biológica Venezolana 7(4): 421–441.

Oprea, M., L. M. S. Aguilar y D. E. Wilson. 2009. *Anoura caudifer* (Chiroptera: Phyllostomidae). Mammalian Species 844: 1–8.

Orr, R. T. 1966. Evolutionary aspects of the mammalian fauna of the Galapagos. Pp. 276–281, *en:* The Galapagos (R. I. Bowman, ed.). Proceedings of the Symposium of the Galapagos International Scientific Project. The University of California Press. Berkeley, California.

Ortega, J. e I. Alarcón-D. 2008. *Anoura geoffroyi* (Chiroptera: Phyllostomidae). Mammalian Species 818: 1–7.

Ortega, J. e I. Castro-Arellano 2001. *Artibeus jamaicensis*. Mammalian Species 662: 1–9.

Ortiz, F. 1998. Anotaciones a la sección botánica y zoológica del tomo I de la Historia del Reino de Quito. Pp. 439–473, *en:* Historia del Reino de Quito en la América Meridional. Tomo I, parte I: Historia natural (J. de Velasco). Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

Ortiz de la Puente, J. 1951. Estudio monográfico de los quirópteros de Lima y alrededores. Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado, Serie A (Zoología) 7: 1–48.

Osculati, C. 1854. Esplorazione delle Regioni Equatoriali: lungo il Napo ed il fiume delle Ammazzoni frammento di un viaggio fatto nelle due Americhe negli anni 1846–47–48. 2a edición. Fratelli Centenari e Comp. Milán.

Osgood, W. H. 1914. Mammals of an expedition across northern Peru. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 10: 143–185.

Owen, J. G. y R. J. Baker. 2001. The *Uroderma bilobatum* (Chiroptera: Phyllostomidae) cline revisited. Journal of Mammalogy 82(4): 1102–1113.

Owen, R. D. 1987. Phylogenetic analyses of the bat subfamily Stenodermatinae (Mammalia: Chiroptera). Special Publications of the Museum of Texas Tech University 26: 1–65.

Owen, R. D. 1991. The systematic status of *Dermanura concolor* (Peters, 1865) (Chiroptera: Phyllostomidae), with description of a new genus. Bulletin of the American Museum of Natural History 206: 18–25.



Pacheco, V. R. y B. D. Patterson. 1991. Phylogenetic relationships of the New World bat genus *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae). Contributions to Mammalogy in honor of Karl F. Koopman. Bulletin of the American Museum of Natural History 206: 101–121.

Pacheco, V. R. y B. D. Patterson. 1992. Systematics and biogeographic analysis of four species of *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) with emphasis on Peruvian forms. Memorias del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 21: 57–81.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, S. Velazco, E. Salas y U. Fajardo. 2007. Noteworthy bat records from the Pacific Tropical rainforest region and adjacent dry forest in northwestern Peru. Acta Chiropterologica 9(2): 409–422.

Pacheco, V. R., R. Cadenillas, E. Salas, C. Tello y H. Zeballos. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología 16(1): 5–32.

Parker, T. A., III y J. L. Carr (eds.). 1992. Status of forest remnants in the Cordillera de



la Costa and adjacent areas of southwestern Ecuador. Conservation International. Rapid Assessment Program (RAP). Working Papers 2. Washington, DC.

Patterson, B. D., V. R. Pacheco y M. V. Ashley. 1992. On the origins of the western slope region of endemism: systematics of fig-eating bats, genus *Artibeus*. Memorias del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 21: 189–205.

Patton, J. L. y A. L. Gardner. 2008 [2007]. Family Mormoopidae Saussure, 1860. Pp. 376–384, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Paynter, R. A., Jr. 1993. Ornithological Gazetteer of Ecuador. 2a edición. Bird Department, Museum of Comparative Zoology, Harvard University. Cambridge, Massachusetts.

Peters, S. L., B. K. Lim y M. D. Engstrom. 2002. Systematics of dog-faced bats (*Cynomops*) based on molecular and morphometric data. Journal of Mammalogy 83(4): 1097–1110.

Peters, W. 1866. Über die brasilianischen, von Spix beschriebenen flederthiere. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1866: 568–588.

Peters, W. 1870. Eine Monographiscen Übersicht der Chiropterengattungen *Nycteris* und *Atalapha* vor. Monatsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1871: 900–914.

Peterson, R. L. 1966. Recent mammals records from the Galapagos Islands. Mammalia 30(3): 441–445.

Peterson, R. L. 1968. A new bat of the genus *Vampyressa* from Guyana, South America, with a brief systematic review of the genus. Life Science Contributions of the Royal Ontario Museum 73: 1–17.

Peterson, R. L. 1972. A second specimen of *Vampyressa brocki* (Stenoderminae: Phyllostomatidae) from Guyana, South America, with further notes on the systematic affinities of the genus. Canadian Journal of Zoology 50(4): 467–469.

Peterson, R. L. y J. R. Tamsitt. 1968. A new species of the genus *Sturnira* (family Phyllostomidae) from northwestern South America. Life Science Occasional Papers of the Royal Ontario Museum 12: 1–8.



Phillips, C. J., D. E. Pumo, H. H. Genoways, P. E. Ray y C. A. Briskey. 1991. Mitochondrial DNA evolution and phylogeography in two Neotropical fruit bats, *Artibeus jamaicensis* and *Artibeus lituratus*. Pp. 97–123, *en:* Latin American Mammalogy: History, biodiversity, and conservation (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.). University of Oklahoma Press. Norman, OK.

Pine, R. H. 1972. The bats of the genus *Carollia*. Technical Monograph of the Texas A&M University 8: 1–123.

Pine, R. H. 1993. A new species of *Thyroptera* Spix (Mammalia: Chiroptera: Thyropteridae) from Amazon basin of northeastern Peru. Mammalia 57(2):213–225.

Pine, R. H., R. K. LaVal, D. C. Carter y W. Y. Mok. 1996. Notes on the Gray-beard Bat, *Micronycteris daviesi* (Hill) (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae), with the first records from Ecuador and Brazil. Pp. 183–190, *en:* Contributions in Mammalogy: A memorial volume honoring Dr. J. K. Jones, Jr. Museum of Texas Tech University. Lubbock, Texas.



Pineda, A. 1790 [1996]. Zoología y ornitología de Guayaquil. Pp. 113–171, *en:* La expedición Malaspina 1789–1794. Tomo VIII. Trabajos zoológicos, geológicos, químicos y físicos en Guayaquil de Antonio Pineda Ramírez (E. Estrella). Ministerio de Defensa, Museo Naval y Lunwerg Editores. Barcelona y Madrid.

Pinto, C. M., J. P. Carrera, H. Mantilla-Meluk y R. J. Baker. 2007. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Diaemus youngi*: first confirmed record for Ecuador and observations of its presence in museum collections. Check List 3(3): 244–247.

Platt, K. B., J. A. Mangiafico, O. J. Rocha, M. E. Zaldivar, J. Mora, G. Trueba y W. A. Rowley. 2000. Detection of Dengue virus neutralizing antibodies in bats from Costa Rica and Ecuador. Journal of Medical Entomology 37(6): 965–967.

Plumpton, D. L. y J. K. Jones, Jr. 1992. *Rhynchonycteris naso*. Mammalian Species 413: 1–5.

Porter, C. A. y R. J. Baker. 2004. Systematics of *Vampyressa* and related genera of Phyllostomid



bats as determined by cytochrome-b sequences. Journal of Mammalogy 85(1): 126–132.

Porter, C. A., S. R. Hoofer, C. A. Cline, F. G. Hoffmann y R. J. Baker. 2007. Molecular phylogenetics of the phyllostomid bat genus *Micronycteris* with descriptions of two new subgenera. Journal of Mammalogy 88(4): 1205–1215.

Power, D. M. y J. R. Tamsitt. 1973. Variation in *Phyllostomus discolor* (Chiroptera, Phyllostomatidae). Canadian Journal of Zoology 51(4): 461–468.

Pozo R., W. E. y A. Eras M. 2012. Quirópteros presentes en bosques riparios de fincas ganaderas y agrícolas de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Pozo R., W. E. y F. Trujillo G. 2005. Lista anotada de la fauna de la laguna Loreto, Reserva Ecológica Cayambe Coca, Ecuador. Boletín Técnico 5, Serie Zoológica 1: 29–43.

Pumo, D. E., I. Kim, J. Remsen, C. J. Phillips y H. H. Genoways. 1996. Origin of an unusual Antillean Island of the Jamaican Fruit Bat, *Artibeus jamaicensis*, with comments on molecular systematics of *Artibeus*. Journal of Mammalogy 77(2): 491–503.

Rageot, R. H. y L. Albuja. 1994. Mamíferos de un sector de la alta Amazonía ecuatoriana: Mera, provincia de Pastaza. Revista Politécnica (Biología 4) 19(2): 165–208.

Ray, C. E., O. J. Linares y G. S. Morgan. 1988. Paleontology. Pp. 19–30, *en:* Natural history of vampire bats (A. M. Greenhall y U. Schmidt, eds.). Chemical Rubber Company-CRC Press. Boca Ratón, Florida.

Rehn, J. A. G. 1902. Three new American bats. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 54: 638–641.

Reid, F. A., M. D. Engstrom y B. K. Lim. 2000. Noteworthy records of bats from Ecuador. Acta Chiropterologica 2(1): 37–51.

Rex, K., D. H. Kelm, K. Wiesner, T. H. Kunz y C. C. Voigt. 2008. Species richness and structure of three Neotropical bat assemblages. Biological Journal of the Linnean Society 94(3): 617–629.

Rezsutek, M. y G. N. Cameron. 1993. *Mormoops megalophylla*. Mammalian Species 448: 1–5.

Rinehart, J. B. y T. H. Kunz. 2006. *Rhinophylla pumilio*. Mammalian Species 791: 1–5.

Rivera-Parra, P. 2011. Caracterización de la fauna de quirópteros del Parque Nacional Yasuní en base a llamadas de ecolocación. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Rivet, P. y E. L. Trouessart. 1911. Mammifères de la Mission de l'Équateur. Tome 9, Zoologie. Mission du Service Géografique de l'Armée. París.

Ruedi, M. y F. Mayer. 2001. Molecular systematics of bats of the genus *Myotis* (Vespertilionidae) suggests deterministic ecomorphological convergences. Molecular Phylogenetics and Evolution 21(3): 436–448.

Salas Z., J. 2008. Murciélagos del Bosque Protector Cerro Blanco (Guayas, Ecuador). Chiroptera Neotropical 14(2): 397–402.

Salas Z., J., C. F. Viteri, M. Zambrano y R. Carvajal. 2011. Extensión en la distribución del murciélago narigudo *Rhynchonycteris naso* Wied-Neuwied, 1820 (Chiroptera, Emballonuridae): nuevo registro para el suroccidente de Ecuador. P. 188, *en:* Memorias, I Congreso Ecuatoriano de Mastozoología. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Sanborn, C. C. 1932. The bats of the genus *Eumops*. Journal of Mammalogy 13(4): 347–357.

Sanborn, C. C. 1933. Bats of the genera *Anoura* and *Lonchoglossa*. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 20: 23–28.

Sanborn, C. C. 1936. Records and measurements of Neotropical bats. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 20(13): 93–106.

Sanborn, C. C. 1937. American bats the subfamily Emballonuridae. Field Museum of Natural History (Zoological Series) 20(24): 321−354.

Sanborn, C. C. 1941. Description and records of neotropical bats. Field Museum of Natural History (Zoology Series) 27(511): 371–385.

Sanborn, C. C. 1943. External characters of the bats of the subfamily Glossophaginae. Field Museum of Natural History (Zoology Series) 24(25): 271–277.






Sanborn, C. C. 1949. Bats of the genus *Micronycteris* and its subgenera. Fieldiana (Zoology) 31: 215–233.

Sanborn, C. C. 1955. Remarks on the bats of the genus *Vampyrops*. Fieldiana (Zoology) 37(14): 403–413.

Sánchez-Hernández, C., M. L. Romero-Almaraz y J. Cuisin. 2002. *Sturnira mordax* (Chiroptera, Phyllostomidae) in Ecuador. Mammalia 66(3): 439–440.

Sánchez-Hernández, C., M. L. Romero-Almaraz y G. D. Schnell. 2005. New species of *Sturnira* (Chiroptera: Phyllostomidae) from northern South America. Journal of Mammalogy 86(5): 866–872.

Sánchez-Karste, F. J. 2010. Caracterización de la mastofauna con énfasis en micromamíferos voladores y terrestres en un bosque de la cordillera del Kutukú, Estación Biológica Wisui, provincia de Morona Santiago, Ecuador. Tesis de maestría en Biodiversidad en áreas tropicales y su conservación. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Madrid.



Sandoya, R., T. Borja-Cevallos y G. Zapata Ríos. 1999. Vampiros: consideraciones ecológicas, médicas y económicas. Revista CIEZT (Centro de Investigación en Enfermedades Zoonósicas y Tropicales) 3(4): 1–33.

Santos, M., L. F. Aguirre, L. B. Vázquez y J. Ortega. 2003. P*hyllostomus hastatus*. Mammalian Species 722: 1–6.

Sarmiento R., F. 1987. Antología ecológica del Ecuador. Desde la selva... hasta el mar. Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Serie Monografía 7(2): 1–382.

Saussure, H. de. 1860. Note sur quelques mammifères du Mexique. Revue et Magasin de Zoologie 2(12): 1–494.

Shamel, H. H. 1931. Notes on the American bats of the genus *Tadarida*. Proceedings of the United States National Museum 78(2862): 1–27.

Shump, K. A., Jr. y A. U. Shump. 1982a. *Lasiurus borealis*. Mammalian Species 183: 1–6.

Shump, K. A., Jr. y A. U. Shump. 1982b. *Lasiurus cinereus*. Mammalian Species 185: 1–5.

Simmons, N. B. 1996. A new species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) from northeastern Brazil, with comments on phylogenetic relationships. American Museum Novitates 3158: 1–34.

Simmons, N. B. 1998. A reappraisal of interfamilial relationships of bats. Pp. 1–26, *en:* Bat biology and conservation (T. H. Kunz y P. A. Racey, eds.). Smithsonian Institution Press. Washington, DC.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312–529, *en:* Mammal Species of the World, a taxonomic and geographic reference (D. E. Wilson y D. M. Reeder, eds.). 3a edición. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.

Simmons, N. B. y T. M. Conway. 2001. Phylogenetic relationships of mormoopid bats (Chiroptera: Mormoopidae) based on morphological data. Bulletin of the American Museum of Natural History 258: 1–97.

Simmons, N. B. y C. O. Handley, Jr. 1998. A revision of *Centronycteris* Gray (Chiroptera: Emballonuridae) with notes on Natural History. American Museum Novitates 3239: 1–28.

Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1–219.



Smith, J. D. 1972. Systematics of the chiropteran family Mormoopidae. The University of Kansas, Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History 56: 1–132.

Solari, S. y R. J. Baker. 2006. Mitochondrial DNA sequence, karyotypic, and morphological variation in the *Carollia castanea* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae) with description of a new species. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 254: 1–16.

Solari, S., V. R. Pacheco y E. Vivar. 1999. New distribution records of Peruvian bats. Revista Peruana de Biología 6: 152–159.

Solari, S., R. A. van Den Bussche, S. R. Hoofer y B. D. Patterson. 2004. Geographic distribution, ecology, and phylogenetic relationships of *Thyroptera lavali* Pine 1993. Acta Chiropterologica 6(2): 293–302.

Solmsen, E.-H. 1985. *Lonchorhina aurita* Tomes, 1863 (Phyllostominae, Phyllostomidae, Chiroptera) mi westlichen Ecuador. International Journal of Mammalian Biology 50(6): 329–337.

Solmsen, E.-H. 1994. Vergleichende untersuchungen zur schädelkonstruktion der neuweltlichen



blütenfledermäuse sowie zu ihrer systematischen ordnung unter besonderer berücksichtigung der Glossophaginae (Phyllostomidae, Chiroptera, Mammalia). Tesis de doctorado. Universität Hamburg. Hamburgo.

Solmsen, E.-H. 1998. New World nectar-feeding bats: Biology, morphology and craniometric approach to systematics. Bonner Zoologische Monographien 44: 1–118.

Solmsen, E.-H. y H. Schliemann. 2008. *Choeroniscus minor* (Chiroptera: Phyllostomidae). Mammalian Species 822: 1–6.

Soriano, P. J. y J. Molinari. 1987. *Sturnira aratathomasi*. Mammalian Species 284: 1–5.

Spillmann, F. 1929. Sobre un nuevo tipo de dentadura en los quirópteros. Anales de la Universidad Central (Quito) 42(267): 25–32.

Stadelmann, B., L.-K. Lin, T. H. Kunz y M. Ruedi. 2007. Molecular phylogeny of New World *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) inferred from mitochondrial and nuclear DNA genes. Molecular Phylogenetics and Evolution 43(1): 32–48.



Steadman, D. W. 1986. Holocene vertebrate fossils from Isla Floreana, Galapagos, Ecuador. Smithsonian Contributions to Zoology 413(1–4): 1–103.

Steadman, D. W., T. W. Stafford, Jr., D. J. Donahue y A. T. Jull. 1991. Chronology of Holocene vertebrate extinction in the Galapagos Islands. Quaternary Research (Duluth) 36(1): 126–133.

Tamsitt, J. R. y C. Häuser. 1985. *Sturnira magna*. Mammalian Species 240: 1–4.

Tamsitt, J. R. y D. Nagorsen. 1982. *Anoura cultrata*. Mammalian Species 179: 1–5.

Tamsitt, J. R. y D. Valdivieso. 1963. Condición reproductora de una colonia ecuatoriana del murciélago myotis negro, *Myotis nigricans nigricans* (familia Vespertilionidae). Caribbean Journal of Science 3(1): 49–51.

Tate, G. H. H. 1931. Random observations on habits of South American mammals. Journal of Mammalogy 12(3): 248–256.

Teeling, E. C., M. S. Springer, O. Madsen, P. Bates, S. J. O'Brien y W. J. Murphy. 2005. A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. Science 307: 580–584.

Tello, J. S. 2005. Relaciones ecológicas entre murciélagos del género *Carollia* (Chiroptera: Phyllostomidae) y sus dípteros ectoparásitos (Diptera: Streblidae). Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Tello, J. S. y R. D. Stevens. 2012. Murciélagos, características ambientales y efectos de mitad de dominio. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Thomas, O. 1880. On mammals from Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1880: 393–403.

Thomas, O. 1889. Description of a new stenodermatous bat from Trinidad. Annals and Magazine of Natural History 6(4): 167–170.

Thomas, O. 1893. Further notes on the genus *Chiroderma*. Annals and Magazine of Natural History 6(9): 186–187.



Thomas, O. 1897. Descriptions of new bats and rodents from America. Annals and Magazine of Natural History 6(20): 544–553.

Thomas, O. 1900. Descriptions of new Neotropical mammals. Annals and Magazine of Natural History 7(5): 269–274.

Thomas, O. 1901. New Neotropical mammals, with a note on the species of *Reithrodon*. Annals and Magazine of Natural History 7(8): 246–255.

Thomas, O. 1903. New mammals from Chiriqui. Annals and Magazine of Natural History 7(11): 376–382.

Thomas, O. 1909. Notes on some South American mammals, with descriptions of new species. Annals and Magazine of Natural History 8(4): 230–242.

Thomas, O. 1915a. A new genus of phyllostome bats and a new *Rhipidomys* from Ecuador. Annals and Magazine of Natural History 8(16): 310–312.

Thomas, O. 1915b. On bats of the genus *Promops*. Annals and Magazine of Natural History 8(16): 61–64.

Thomas, O. 1916. Note on bats of the genus *Histiotus*. Annals and Magazine of Natural History 8(17): 272–276.



Thomas, O. 1920. On Neotropical bats of the genus *Eptesicus*. Annals and Magazine of Natural History 9(5): 360–367.

Thomas, O. 1921. A new bat of the genus *Promops* from Peru. Annals and Magazine of Natural History 9(8): 139–143.

Thomas, O. 1928. A new genus and species of glossophagine bat, with a subdivision of the genus *Choeronycteris*. Annals and Magazine of Natural History 10(1): 120–123.

Thompson, R. D., E. Donald y M. G. Clay. 1977. Effects of vampire bat control on bovine milk production. Journal of Wildlife Management 41(4): 736–739.

Timm, R. M. 1985. *Artibeus phaeotis*. Mammalian Species 235: 1–6.

Timm, R. M. 1987. Tent construction by bats of the genera *Artibeus* and *Uroderma*. Pp. 187–212, *en:* Studies in Neotropical Mammalogy, essays in honor of Philip Hershkovitz (B. Patterson y R. M. Timm, eds.). Fieldiana (Zoology) 39.

Timm, R. M. y H. H. Genoways. 2003. West Indian mammals from the Albert Schwartz Collection: Biological and historical information. The University of Kansas, Scientific Papers of the Natural History Museum 29: 1–47.



Tirira, D. G. 1994. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor, *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Tirira, D. G. 1995–2012. *Red Noctilio*. Base de información no publicada sobre los mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Quito.

Tirira, D. G. 1998. Historia natural de los murciélagos neotropicales. 1a edición. Pp. 31–56, *en:* Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 1a edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 1. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.

Tirira, D. G. 2000. Listado bibliográfico sobre los mamíferos del Ecuador. EcoCiencia y SIMBIOE. Boletines bibliográficos sobre la biodiversidad del Ecuador 2. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 3. Quito.

Tirira, D. G. (ed.). 2001a. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 1a edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.

Tirira, D. G. 2001b. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques secos de La Ceiba y cordillera Arañitas, provincia de Loja, Ecuador. Pp. 73–88, *en:* Biodiversidad en los bosques secos del suroccidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas (M. Á. Vázquez, M. Larrea, L. Suárez y P. Ojeda, eds.). EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco. Quito.

Tirira, D. G. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.



Tirira, D. G. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.

Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto PRIMENET. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 7. Quito.

Tirira, D. G. 2009. Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 1. El Museo de Historia Natural de Ginebra (Suiza). Boletín Técnico 8, Serie Zoológica 4–5: 74–100.

Tirira, D. G. (ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.

Tirira, D. G. 2012a. Revisión histórica de los murciélagos en el Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conserva-



ción y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. 2012b. Presencia confirmada de *Lonchophylla cadenai* Woodman y Timm, 2006 (Chiroptera, Phyllostomidae) en Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. 2012c. Identidad del *Vespertilio guayaquilensis* de Pineda, 1790. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. 2012d. Reporte de un caso de canibalismo de *Trinycteris nicefori* (Chiroptera, Phyllostomidae) en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Tirira, D. G. 2012e. Comentarios sobre registros notables de murciélagos cola de ratón (Chiroptera, Molossidae) para el Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. y G. Arévalo. 2012. La familia Emballonuridae en Ecuador: un análisis de registros y colecciones científicas. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. y C. Azurduy Högström. 2011. Mamíferos ecuatorianos en museos de historia natural y colecciones científicas: 3. El Museo de Historia Natural de Gotemburgo (Suecia). Boletín Técnico 10, Serie Zoológica 7: 14–46.

Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2005. Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en los bosques del suroccidente de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. Pp. 109−127, *en:* Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas (M. Á. Vázquez, J. F. Freile y L. Suárez, eds.). EcoCiencia y Ministerio del Ambiente. Quito.

Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2009. Diversidad de mamíferos en bosques de Ceja Andina alta del nororiente de la provincia de Carchi, Ecuador. Boletín Técnico 8, Serie Zoológica 4–5: 1–25.

Tirira, D. G. y C. E. Boada. 2012. Murciélagos de la parte andina de la provincia de Carchi, Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Tirira, D. G. y T. de Vries. 1994. Aspectos reproductivos del murciélago pescador *Noctilio albiventris affinis* (Chiroptera: Noctilionidae) en la Amazonía ecuatoriana. Revista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador 22(58): 69–82.

Tirira, D. G. y T. de Vries. 2012. Aspectos ecológicos del murciélago pescador menor (*Noctilio albiventris*) y su uso como bioindicador en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G. y C. A. Padilla. 2012. Comentarios sobre la dieta de *Artibeus obscurus* (Chiropte-



ra, Phyllostomidae) en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tirira, D. G., C. E. Boada y S. F. Burneo. 2010. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lampronycteris brachyotis* (Dobson 1879): First confirmed record for Ecuador. Check List 6(2): 237–238.

Tirira, D. G., S. F. Burneo, C. E. Boada y S. E. Lobos. 2011. Notes on geographic distribution. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Lonchophylla hesperia* G. M. Allen, 1908: Second record to Ecuador after 70 years. Checklist 7(3): 315–318.

Tirira, D. G., S. F. Burneo y D. Valle T. 2012a. Extensión de la distribución de *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856) (Chiroptera, Phyllostomidae) para el suroccidente de Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.



Tirira, D. G., S. F. Burneo, K. Swing, J. Guerra y D. Valle T. 2012b. Comentarios sobre la distribución de *Amorphochilus schnablii* Peters, 1877 (Chiroptera, Furipteridae) en Ecuador. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Tomes, R. F. 1856. On three genera of Vespertilionidae, *Furipterus*, *Natalus* and *Hyonycteris*, with the description of two new species. Proceedings of the Zoological Society of London 1856: 172–181.

Tomes, R. F. 1858. Notes on a collection of Mammalia made by Mr. Fraser at Gualaquiza. Proceedings of the Zoological Society of London 1858: 546–549.

Tomes, R. F. 1860a. Notes on a third collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 260–268.

Tomes, R. F. 1860b. Notes on a second collection of Mammalia made by Mr. Fraser in the Republic of Ecuador. Proceedings of the Zoological Society of London 1860: 211–221.

Toscano, G. y S. F. Burneo. 2012. Efecto borde sobre murciélagos filostómidos en la Amazonía ecuatoriana. Pp. 000–000, *en:* Investigación y conservación sobre murciélagos en el Ecuador (D. G. Tirira y S. F. Burneo, eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fundación Mamíferos y Conservación y Asociación Ecuatoriana de Mastozoología. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 9. Quito.

Trujillo G., F. y L. Albuja. 2005. Nuevos registros de *Phylloderma stenops* (Chiroptera: Phyllostomidae) y *Lasiurus borealis* (Chiroptera: Vespertilionidae) para el Ecuador. Revista Politécnica (Biología 6) 26(1): 45–53.



Tuttle, M. D. 1970. Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on Natural History. Science Bulletin of the University of Kansas 49(2): 45–86.

Van Den Bussche, R. A. y R. J. Baker. 1993. Molecular phylogenetics of the New World bat genus *Phyllostomus* based on cytochrome-b DNA sequence variation. Journal of Mammalogy 74(3): 793–802.

Van Den Bussche, R. A., R. J. Baker, H. A. Wichman y M. J. Hamilton. 1993. Molecular phylogenetics of Stenodermatini genera: congruence of nuclear and mitochondrial DNA. Molecular and Biological Evolution 10(0): 944–959.

Van Den Bussche, R. A., J. L. Hudgeons y R. J. Baker. 1998. Phylogenetic accuracy, stability, and congruence: relationships within and among the New World bat genera *Artibeus*, *Dermanura*, and *Koopmania*. Pp. 59–71, *en:* Bat biology and conservation (T. H. Kunz y P. A. Racey, eds.). Smithsonian Institution Press. Washington, DC.

Vanalek, G. J. 1982. El murciélago *Nycteris cinerea* (*Lasiurus cinereus*) de las islas Galápagos. P. 188, *en:* Informe Anual 1981. Estación Científica Charles Darwin. Puerto Ayora, Santa Cruz, Galápagos.



Vaucher, C. y M. C. Durette-Desset. 1986. Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites de chiroptères néotropicaux. I. *Websternema parnelli* (Webster, 1971) n. gen. n. comb. et *Linustrongylus pteronoti* n. gen. n. sp., parasites de *Pteronotus* au Nicaragua. Revue Suisse de Zoologie 9(1): 273–246.

Velazco, P. M. 2005. Morphological phylogeny of the bat genus *Platyrrhinus* Saussure, 1860 (Chiroptera: Phyllostomidae) with the description of four new species. Fieldiana (Zoology) 105: 1–53.

Velazco, P. M. y R. Cadenillas. 2011. On the identity of *Lophostoma silvicolum occidentalis* (Davis and Carter, 1978) (Chiroptera: Phyllostomidae). Zootaxa 2962: 1–20.

Velazco, P. M. y A. L. Gardner. 2009. A new species of *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae) from western Colombia and Ecuador, with emended diagnoses of *P. aquilus*, *P. dorsalis*, and *P. umbratus*. Proceedings of the Biological Society of Washington 122(3): 249–281.



Velazco, P. M. y B. D. Patterson. 2008. Phylogenetics and biogeography of the broad-nosed bats, genus *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae). Molecular Phylogenetics and Evolution 49(3): 749–759.

Velazco, P. M. y N. B. Simmons. 2011. Systematics and taxonomy of great striped-faced bats of the genus *Vampyrodes* Thomas, 1900 (Chiroptera: Phyllostomidae). American Museum Novitates 3710: 1–35.

Velazco, P. M. y S. Solari. 2003. Taxonomía de *Platyrrhinus dorsalis* y *Platyrrhinus lineatus* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Perú. Mastozoología Neotropical 10(2): 303–319.

Velazco, P. M., A. L. Gardner y B. D. Patterson. 2010. Systematic of the *Platyrrhinus helleri* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae), with descriptions of two new species. Zoological Journal of the Linnean Society 159(3): 785–812.

Villalobos, F. y A. A. Valerio. 2002. The phylogenetic relationships of the bat genus *Sturnira* Gray, 1842 (Chiroptera: Phyllostomidae). Mammalian Biology 67(5): 268–275.

Volleth, M. y K.-G. Heller. 1994. Phylogenetic relationships of vespertilionid genera (Mammalia: Chiroptera) as revealed by karyological analysis. Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung 32: 11–34.

Wagner, J. A. 1840. Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen von Dr. Johann Christian Daniel von Schreber. Supplementband. Erste Abtheilung: Die Affen und Flederthiere. Erlangen Expedition das Schreber'schen Säugthier- und des Esper'sschen Schmetterlingswerkes, und in Commission der Voss'schen Buchhandlung in Leipzig. 1.

Wagner, J. A. 1843. Diagnosen neuer Arten Brasilischer, Handflügler. Archiv für Naturgeschichte Wiegmann 9(1): 365–368.

Webster, W. D. 1993. Systematics and evolution of bats of the genus *Glossophaga*. Special Publications of the Museum of Texas Tech University 36: 1–184.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1980. Taxonomic and nomenclatorial notes on bats of the genus *Glossophaga* in North America, with description of a new species. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 7: 1–12.



Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1982. *Artibeus toltecus*. Mammalian Species 178: 1–3.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1983. The first record of *Glossophaga commissarisi* (Chiroptera: Phyllostomidae) from South America. Journal of Mammalogy 64(1): 150.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1984. Notes on a collection of bats from Amazonian Ecuador. Mammalia 48(2): 247–252.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1987. A new subspecies of *Glossophaga commissarisi* (Chiroptera: Phyllotsomidae) from South America. Occasional Papers of the Museum of Texas Tech University 109: 1–6.

Webster, W. D. y J. K. Jones, Jr. 1993. *Glossophaga commissarisi*. Mammalian Species 446: 1–4.

Wetterer, A. L., M. V. Rockman y N. B. Simmons. 2000. Phylogeny of phyllostomid bats (Mammalia: Chiroptera): data from diverse morphological systems, sex chromosomes, and restriction sites. Bulletin of the American Museum of Natural History 248: 1–200.

Wilkins, K. T. 1989. *Tadarida brasiliensis*. Mammalian Species 331: 1–10.

Williams, S. L. y H. H. Genoways. 1980. Results of the Alcoa Foundation-Suriname Expedi-



tions. IV. A new species of bat of the genus *Molossops* (Mammalia: Molossidae). Annals of Carnegie Museum 49(0): 487–498.

Williams, S. L. y H. H. Genoways. 2008 [2007]. Subfamily Phyllostominae Gray, 1825. Pp. 255–300, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Williams, S. L., M. R. Willig y F. A. Reid. 1995. Review of the *Tonatia bidens* complex (Mammalia: Chiroptera), with the descriptions of two new subespecies. Journal of Mammalogy 76(2): 612–628.

Willig, M. R. y R. R. Hollander. 1987. *Vampyrops lineatus*. Mammalian Species 275: 1–4.

Willis, K. B., M. R. Willig y J. K. Jones, Jr. 1990. *Vampyrodes caraccioli*. Mammalian Species 359: 1–4.

Wilson, D. E. 1978. *Thyroptera discifera*. Mammalian Species 104: 1–3.



Wilson, D. E. 2008a [2007]. Family Thyropteridae Miller, 1907. Pp. 392–396, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Wilson, D. E. 2008b [2007]. Genus *Myotis* Kaup, 1829. Pp. 468–481, *en:* Mammals of South America. Volumen 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press. Chicago y Londres.

Wilson, D. E. y J. S. Findley. 1977. *Thyroptera tricolor*. Mammalian Species 71: 1–3.

Wilson, D. E. y R. K. LaVal. 1974. *Myotis nigricans*. Mammalian Species 39: 1–3.

Wolf, T. 1892. Geografía y geología del Ecuador. Tipografía de F. A. Brockhaus. Leipzig.

Woodman, N. 2007. A new species of nectar-feeding bat, genus *Lonchophylla*, from western Colombia and western Ecuador (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 120(3): 340–358.

Woodman, N. y R. M. Timm. 2006. Characters and phylogenetic relationships of nectar-feeding bats, with descriptions of new *Lonchophylla* from western South America (Mammalia: Chiroptera: Phyllostomidae: Lonchophyllini). Proceedings of the Biological Society of Washington 119(4): 437–476.

Wright, A. J, R. A. van Den Bussche, B. K. Lim, M. D. Engstrom y R. J. Baker. 1999. Systematics of the genera *Carollia* and *Rhinophylla* based on the cytochrome-b gene. Journal of Mammalogy 80(4): 1202–1213.



Yancey, F. D., II, J. R. Goetze y C. Jones. 1998a. *Saccopteryx bilineata*. Mammalian Species 581: 1–5.

Yancey, F. D., II, J. R. Goetze y C. Jones. 1998b. *Saccopteryx leptura*. Mammalian Species 582: 1–3.

Yee, D. A. 2000. *Peropteryx macrotis*. Mammalian Species 643: 1–4.

Recibido: 31 de mayo de 2012
Aceptado: 22 de junio de 2012